



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

HODNOCENÍ INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU

THE EVALUATION OF THE INVESTMENT PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Košťur

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA

BRNO 2020

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav ekonomiky
Student: **Bc. Petr Košťur**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Podnikové finance a obchod
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA**
Akademický rok: 2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Hodnocení investičního záměru

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Základním cílem práce je komplexně vyhodnotit investiční záměr. Prvním dílčím cílem práce je výběr vhodných teoretických konceptů řešení. Druhým parciálním cílem je vytvoření ekonomického modelu investičního projektu. Posledním dílčím cílem je vyhodnocení projektu, formulace návrhů pro realizaci a popis řešení pro snížení rizikových faktorů investice.

Základní literární prameny:

FOTR, J. a I. SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2011. 259 s. ISBN 978-80-247-3293-0

HNILICA, J. a J. FOTR. Aplikovaná analýza rizika. 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2009. 259 s. ISBN 978-80-247-2560-4

SEGER, J.; R. HINDLS. Statistické metody v tržním hospodářství. 1. Vydání Praha: Victoria Publishing, 1995. 435 s. ISBN 80-7187-058-7

SYNEK, M. a kol. Podniková ekonomika. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2006. 475 s. ISBN 80-7179-892-4

VALACH, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2005. 465 s. ISBN 80-86929-01-9

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá komplexním vyhodnocením investice společnosti, týkající se nákupu stavebních strojů. Výpočty jsou prováděny na teoretickém základě, položeném v úvodu práce. Pro hodnocení efektivity investice jsou použity statické i dynamické metody, spolu s analýzou citlivosti jednotlivých rizikových faktorů. Pravděpodobnost možných scénářů je pak určena pomocí simulace Monte Carlo. V závěru práce je uvedeno vlastní doporučení, zda projekt lze realizovat.

Abstract

This master's thesis deals with a comprehensive evaluation of the company's investment related to the purchase of construction machinery. All calculations are performed according to the theoretical basis introduced in the beginning. To evaluate the effectiveness of the investment, static and dynamic methods are used, together with the sensitivity analysis of individual risk factors. The probability of possible scenarios is determined using a Monte Carlo simulation. To conclude, recommendations whether the project should be implemented is given.

Klíčové slova

Investice, podnik, investiční rozhodování, peněžní tok, diskontní sazba, statické a dynamické metody, hodnocení rizika, simulace Monte Carlo

Key words

Investment, enterprise, investment decisions, cash flow, discount rate, static and dynamic methods, risk assessment, Monte Carlo simulation

Bibliografická citace

KOŠTUR, Petr. *Hodnocení investičního záměru*. Brno, 2020. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/115820>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky. Vedoucí práce Jiří Luňáček.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 17. května 2020

Bc. Petr Košťur

Poděkování

Tímto bych velmi rád poděkoval panu Ing. Jiřímu Luňáčkovi, Ph.D., MBA, za odborné vedení mé diplomové práce a pomoc při jejím zpracování. Dále bych rád poděkoval vedení firmy XY a.s., které mi poskytlo potřebné informace pro zpracování této práce, zvláště pak panu Ing. Petru Wojnarovi za cenné rady týkající se technických parametrů strojů.

OBSAH

| | |
|---|----|
| ÚVOD | 11 |
| 1 CÍL PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ..... | 12 |
| 2 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE | 14 |
| 2.1 Pojem investování | 14 |
| 2.2 Investiční rozhodování | 15 |
| 2.3 Klasifikace investičních projektů | 16 |
| 2.4 Fáze investičního projektu | 18 |
| 2.4.1 Předinvestiční fáze..... | 18 |
| 2.4.2 Investiční fáze..... | 18 |
| 2.4.3 Provozní fáze | 19 |
| 2.4.4 Ukončení provozu a likvidace | 20 |
| 2.5 Zdroje financování investice | 20 |
| 2.5.1 Interní zdroje financování..... | 21 |
| 2.5.2 Externí zdroje financování | 22 |
| 2.5.3 Financování vlastními zdroji | 22 |
| 2.5.4 Financování cizími zdroji | 24 |
| 2.5.5 Nestandardní formy financování | 28 |
| 2.6 Náklady kapitálu | 29 |
| 2.7 Metody hodnocení investic | 30 |
| 2.7.1 Statické metody | 30 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.7.2 | Dynamické metody | 32 |
| 2.8 | Zohlednění rizika v investicích | 35 |
| 2.8.1 | Klasifikace rizik..... | 36 |
| 2.8.2 | Měření rizika | 38 |
| 2.8.3 | Analýza citlivosti..... | 40 |
| 2.8.4 | Simulace Monte Carlo | 41 |
| 2.8.5 | Rozdělení pravděpodobnosti rizikových faktorů..... | 42 |
| 3 | POPIS VYBRANÉ INVESTICE..... | 45 |
| 3.1 | Společnost XY a.s. | 45 |
| 3.1.1 | Profil společnosti | 45 |
| 3.1.2 | Historie a současnost | 46 |
| 3.2 | Představení investice | 47 |
| 3.3 | Hodnocení investice | 49 |
| 3.3.1 | Kapitálový výdaj | 49 |
| 3.3.2 | Financování investice | 50 |
| 3.3.3 | Vyčíslení nákladů | 51 |
| 3.3.4 | Předpokládané příjmy..... | 55 |
| 3.3.5 | Diskontní sazba | 56 |
| 3.3.6 | Sestavení plánu peněžních toků..... | 58 |
| 3.3.7 | Hodnocení statickými metodami | 59 |
| 3.3.8 | Hodnocení dynamickými metodami..... | 60 |

| | | |
|-----|--|----|
| 3.4 | Pesimistická varianta investice | 63 |
| 3.5 | Citlivostní analýza..... | 66 |
| 3.6 | Simulace Monte Carlo..... | 70 |
| 4 | ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ..... | 75 |
| 4.1 | Vlastní doporučení | 77 |
| | ZÁVĚR..... | 79 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ | 80 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ | 83 |
| | SEZNAM GRAFŮ | 84 |
| | SEZNAM TABULEK | 85 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ..... | 86 |
| | SEZNAM PŘÍLOH..... | 87 |

ÚVOD

Investování patří neodmyslitelně mezi základní činnosti při podnikání či při vedení jakékoliv společnosti. Tento pojem je velice obsáhlý a může se týkat jak rozšiřování svého majetku, tak nahrazování starého majetku novým, který zajistí efektivnější provoz. V každém případě jde o určitou snahu posunout podnik dále a zvýšit jeho přidanou hodnotu. Ať už je to zvyšováním konkurenceschopnosti, navýšením tržeb, zvyšováním podílu na trhu, či všemi těmito nástroji zároveň. Zejména v této době, kdy je trh v mnoha oblastech již přesycen a konkurence je obrovská, musí být podnik schopen reagovat na hrozby i příležitosti.

S investicemi je však také spojeno mnoho úskalí, na které musí investor při realizaci investice myslet. Jedná se o různé druhy rizik, která mohou být spojena přímo s podnikem, mohou se týkat ekonomické situace a samotného trhu, legislativy v daném státě, měnové hladiny atd. Identifikace rizik, určení pravděpodobnosti jejich výskytu a určení jejich dopadu na vývoj podniku patří k základním předpokladům úspěšné realizace investice. S výší rizika je úzce spjata také výnosnost. Obecně mezi nimi platí jednoduchý vztah: s růstem výnosnosti investice poroste také její riziko a naopak. Nejistota a zvýšená možnost ztráty vložených prostředků musí být totiž adekvátně kompenzována výší výnosnosti. Třetí hranu pomyslného trojúhelníku, ve kterém se investor pohybuje tvoří likvidita investice, tedy určitá pohotovost, s jakou může být investice zpeněžena. Pouze pokud je investor plně seznámen se všemi třemi klíčovými vlastnostmi investice a je ochoten podstoupit kalkulované riziko, měl by investici realizovat.

Snahu zvýšit přidanou hodnotu podniku a svůj tržní podíl má také středně velká společnost se 150 zaměstnanci a obratem 400 mil. Kč, působící v oblasti stavebnictví v České republice na pomezí Česka, Polska a Slovenska. Z důvodu přání utajení identity společnosti o ní bude referováno pouze jako o společnosti XY a.s. Majitel svou firmu úspěšně rozvíjí již 18 let a dosahuje velmi příznivých výsledků. V posledních letech se mu povedlo realizovat zakázky nejen na našem území, ale také v Polsku, Slovensku i Německu. Právě z důvodu růstu objemu zakázek a neustálém růstu poptávky je nucen pravidelně rozšiřovat vozový park strojů, aby poptávku uspokojil a nemusel zakázky odmítat. Přesně touto investicí se bude zabývat moje diplomová práce.

1 CÍL PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem této diplomové práce je posouzení investičního záměru vybrané společnosti. Tento hlavní cíl je dále rozdělen na několik parciálních cílů. Prvním dílčím cílem práce je popsání teoretického základu, na který postupně naváže praktická část s výpočty ukazatelů. Teoretická část popíše samotný základ investic, druhy investování a základ investičního rozhodování, fáze investičního projektu a mnoho jiných teoretických principů. Nejdůležitější kapitoly teoretické části jsou však zaměřeny na hodnocení investice. Patří zde využití statických i dynamických metod, které při výpočtech respektují časovou hodnotu peněz. Důležitá část patří také zohlednění rizika v investicích, jeho měření a simulace jeho dopadu na podnik. Představena je metoda analýzy citlivosti, která je schopna určit, které rizikové faktory mají největší vliv na vývoj efektivitu projektu. Popsána je také simulační metoda Monte Carlo, která je často využívána pro určení pravděpodobnosti možných scénářů.

Druhým parciálním cílem této práce je vytvoření ekonomického modelu pro daný investiční projekt. Při vytváření tohoto modelu budou čerpány data z výročních zpráv společnosti, spolu se zkušenostními odhady majitele a hlavního strojníka. Nejprve budou vyčísleny celkové náklady projektu, kam patří provozní náklady, navýšení mzdových nákladů a náklady na financování. Následně bude proveden odhad růstu tržeb, ke kterému dojde s přijetím investice. Výnos investice bude potom počítán jako procentní část navýšených tržeb. Veškeré peněžní toky související s investicí budou diskontovány dle určené podnikové diskontní sazby. Její výše bude určena dle vážených průměrných nákladů na kapitál.

Posledním parciálním cílem práce je vyhodnotit sestavený investiční plán pomocí řady dostupných metod. Využity budou metody popsány v první, teoretické části práce. Jedná se o statické i dynamické metody hodnocení investic, pomocí kterých lze určit jejich ekonomickou efektivitu. Po vyhodnocení bude krátce představena také pesimistická varianta projektu, která počítá s výrazným snížením tržeb a zvýšením poruchovosti zakoupených strojů, což se projeví růstem servisních nákladů a vznikem prostojů. I tato varianta bude hodnocena výše zmíněnými metodami. Následovat bude část zabývající se rizikem. Pro čistou současnou hodnotu a vnitřní výnosové procento bude provedena jednofaktorová citlivostní analýza která odhalí, které rizikové faktory projektu mají nejvyšší vliv na změnu těchto výstupních kritérií. Citlivost bude rovněž graficky

znázorněna v tornádových grafech. Hlavní částí analýzy rizika bude však patřit simulaci Monte Carlo. S využitím počítačového softwaru Risk Simulator budou simulovány tisíce scénářů, přičemž vstupní rizikové faktory budou zadávány náhodně dle přiřazených pravděpodobnostních rozdělení a určených statistických vlastností. Určení pravděpodobnostních rozdělení je na základě statistických či historických dat. Výsledný histogram získaný simulací pak zobrazí nejpravděpodobnější výstupní hodnoty s uvážením míry rizika.

2 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

Tato kapitola diplomové práce bude zaměřena na teoretická východiska, která jsou nutná pro porozumění celé problematice. Budou uvedeny základní pojmy, fáze investičního projektu, možné zdroje financování investic a především metody hodnocení investic. Teoretická část se také zaměří na hodnocení rizik projektu.

2.1 Pojem investování

Investování lze z makroekonomického hlediska charakterizovat jako využití uspořených prostředků k výrobě kapitálových statků, popřípadě k vývoji nových technologií. Jedná se o obětování nynější hodnoty za účelem získání budoucí hodnoty. Je dobré však pamatovat na to, že získání této budoucí hodnoty není nikdy zcela jisté. Investice se dá matematicky vyjádřit, pokud je od hrubého domácího produktu odečten součet spotřeby, veřejných výdajů a čistého vývozu (5, s. 15).

Jiný zdroj uvádí, že investice jsou výdaj na stroje a zařízení, zásoby a budovy, koupi nových budov, kapitálového vybavení apod. (10, s. 549).

Pro porozumění tématiky investování je dobré představit několik klíčových pojmů v této oblasti:

- **hrubé investice:** reprezentují přírůstek investičního majetku v podniku za dané časové období (přírůstek hmotného i nehmotného investičního majetku a přírůstek zásob),
- **čisté investice:** jedná se o hrubé investice, které jsou sníženy o znehodnocení kapitálu,
- **míra investic:** tento ukazatel vyjadřuje podíl hrubých investic na hrubém domácím produktu
- **kapitálové plánování:** jedná se o činnost pořizování a financování dlouhodobého majetku. Do kapitálového plánování patří více dílčích činností, jako například vyhledávání investičních projektů, zpracovávání rozpočtů, hodnocení efektivnosti investic, výběr variant financování atd.

- **čistá současná hodnota:** jedná se o rozdíl mezi současnou hodnotou příjmů z investice a současnou hodnotou kapitálových výdajů na investici,
- **investiční strategie:** soubor postupů, pomocí kterých se podnik snaží dosáhnout vytyčených investičních cílů (vychází z očekávaného výnosu, rizika, nebo důsledku investice na celkovou likviditu) (5, s. 15-19),

2.2 Investiční rozhodování

Rozhodování o investicích patří k jednomu z nejdůležitějších manažerských rozhodnutí. Jsou pokládány otázky jako kolik, kdy, kde a do čeho bude podnik v budoucnu investovat a jakou bude mít investice přibližně návratnost. Investice znamená pro podnik sice zvýšení jeho zisku, ale rovněž znamená i jisté břemeno, zvyšující především fixní náklady. Proto je investiční rozhodování velice důležité a musí se při něm postupovat opatrně, aby nenastal úpadek podniku (4, s. 253).

V dnešní době, kdy je na trhu konkurence neúprosná a kdy je potřeba držet krok, jsou investice naprosto nutné pro udržení konkurenceschopnosti. Aby bylo předem jasné, do čeho bude investovat, sestavuje podnik tzv. investiční plán který vychází z dlouhodobějšího strategického plánu. Tento plán je sestaven z několika jednotlivých investičních projektů. Různými způsoby a metodami, které budou uvedeny v dalších kapitolách jsou mezi nimi vybírány ty, které vedou k růstu hodnoty podniku. Neboť růst hodnoty je jedním z hlavních cílů každého podniku. Investičním projektem se rozumí například nahrazení zařízení, které bylo již opotřebováno, výměnu zařízení za technicky vyspělejší model a tím ušetření nákladů, rozšíření kapacit výroby aj. Pro každý tento projekt je vypracována studie, zkoumající finanční i technologickou stránku této investice (4, s. 253).

Všechny tyto postupy (příprava, hodnocení, výběr investičního projektu) by kromě strategických cílů podniku měly respektovat také individuální složky strategie, které tvoří strategie:

- **výrobová:** podnik se zabývá tím, které služby, výrobky nebo jejich skupiny chce rozvíjet,
- **marketingová:** soustředění je na jednotlivé trhy – na které se bude podnik orientovat a jak se na ně dostane,
- **inovační:** které technologie a produkty bude podnik inovovat,
- **finanční:** jaké budou zdroje financování,
- **personální:** které druhy pracovníků chce podnik využívat; jaké kompetence a znalosti od nich bude vyžadovat,
- **zásobovací:** zabývá se jednotlivými druhy vstupů a způsoby, jak je může podnik zabezpečit (1, s. 16).

2.3 Klasifikace investičních projektů

Investiční projekty lze klasifikovat hned z několika hledisek. Například dle vztahu k rozvoji podniku, dle jeho věcné náplně nebo dle míry závislosti.

Vztah k rozvoji podniku

Dle tohoto hlediska lze investiční projekty rozdělit na:

- **rozvojové:** tyto projekty mají za úkol zvýšit objem produkce, rozšířit sortiment výrobků nebo služeb, proniknout na nový trh,
- **obnovovací:** jedná se o náhradu zařízení za nové (v případě, že starému zařízení skončila životnost, nebo je před koncem své životnosti),
- **mandatorní:** projekty tohoto typu mají za úkol dosáhnout souladu se zákony, předpisy a nařízeními týkající se podnikatelských aktivit. Nemají proto za úkol jakýkoliv ekonomický růst. Může se jednat o projekty v oblasti ochrany životního prostředí, bezpečnosti práce, hygienických norem (1, s. 16-17).

Věcná náplň

Dle věcné náplně se investiční projekty dělí na:

- **zavedení nových výrobků (technologií):** zaměření je na nové výrobky a technologie, které jsou již na trhu známy, ale nejsou v podniku doposud využívány,
- **výzkum a vývoj nových výrobků (technologií):** tyto projekty jsou poměrně rizikové a obtížně hodnotitelné,
- **inovace informačních systémů:** jedná se opět o obtížně hodnotitelné projekty z důvodu nemožnosti kvantifikace přínosu,
- **zvýšení bezpečnosti práce:** tyto projekty jsou mandatorní,
- **snížení negativního vlivu na životní prostředí:** rovněž se jedná o mandatorní projekty s obtížnou kvantifikací jejich výsledků, a tedy s obtížným hodnocením (1, s. 17).

Míra závislosti

Mezi tyto investiční projekty jsou zařazeny například:

- **vzájemně se vylučující projekty:** může se jednat například o výrobu jednoho výrobku pomocí jiných technologií – realizace obou projektů je tedy nemožná,
- **závislé projekty:** zde se jedná o dílčí projekty, vzniklé rozložením jednoho velkého projektu (jedině splnění všech dílčích částí vede ke splnění hlavního investičního projektu),
- **komplementární projekty:** jde o situaci, kdy realizace jednoho nebo více projektů podporuje jiné projekty. Při jejich posuzování je nutné vždy brát v potaz i navazující projekty (1, s. 18).

2.4 Fáze investičního projektu

Každý investiční projekt má několik fází, kterými během své životnosti prochází. Tyto fáze jsou: předinvestiční (předprojektová příprava), investiční (projektová příprava a realizace), provozní (operační), ukončení projektu a likvidace (1, s. 23). V této podkapitole budou všechny tyto fáze krátce popsány.

2.4.1 Předinvestiční fáze

První fáze investičních projektů by se dala nazvat jako základním předpokladem pro úspěch celého projektu a jeho fungování. V této fázi je nutné dbát zvýšené pozornosti. Celá fáze je velmi komplikovaná z důvodu široké škály požadované odbornosti pracovníků, kteří se na ni podílejí. Je třeba koordinovat ekonomy, techniky, právníky, ekology atd. Vyžaduje se splnění hned několika hlavních cílů:

- podrobná identifikace projektu a jeho všech různých variant,
- vyloučení méně vhodných projektů a výběr nejvhodnější varianty,
- zdůvodnění potřeby projektu,
- rozhodnutí o lokalizaci,
- návrh technického řešení,
- posouzení ekonomické stránky projektu (5, s. 45).

Předinvestiční fáze větších projektů by měla obsahovat tři základní části. Vyjasnění investičních příležitostí, předběžnou technicko-ekonomickou studii a prováděcí technicko-ekonomickou studii (5, s. 45).

2.4.2 Investiční fáze

Druhá fáze investičních projektů je složena z několika činností tvořící náplň realizace celého projektu. Nezbytným základem je vytvoření finančního, právního a organizačního rámce, dle kterého se celý projekt bude realizovat. Do této fáze spadá vytvoření tzv. Zadáání stavby. Tento dokument se věnuje důvodům vzniku investičního projektu, jeho cílům, rozsahu a jiným jeho atributům. Pokrývá rovněž požadavky celého projektu, tedy

materiály pro výstavbu, produkty, výrobní kapacity atd. Následuje vytvoření projektové dokumentace, jejíž účelem je rozpracování projektu do podrobné úrovně, na základě které se jsou subjekty realizující projekt schopny odhadem vyčíslit jeho nákladovost a získat stavební povolení. Po realizaci výstavby následuje zkušební provoz a přechod do normálního provozu. Účelem této závěrečné etapy investiční fáze je zajistit, aby veškeré činnosti vztahující se k uvedení investičního projektu do provozu, byly v souladu s provozními a bezpečnostními standardy (1, s. 33-36).

2.4.3 Provozní fáze

Tato fáze je předposlední fází života investice. Investice je plně v provozu a svému majiteli přináší zisky. Co se týče problémovosti provozní fáze, uvádějí se dva pohledy na tuto problematiku z časového hlediska. Z *krátkodobého pohledu* jde především o zahájení a zaběhnutí celého projektu, kdy může vnikat řada problémů pramenících například z nezvládnutí technologického procesu, nedostatečné kvalifikace pracovníků apod. *Dlouhodobý pohled* řeší celkovou strategii investice a z toho plynoucí výnosy a náklady. Dle výnosů a nákladů investice je následně odvíjen podíl na trhu, prodejní ceny výrobku, nákupní ceny surovin, materiálů, energií atd. Pokud je zjištěno, že majiteli zvolená strategie neodpovídá jejich představám a je třeba ji pozměnit, realizace těchto změn je často velice obtížná ale také vysoce nákladná. Z tohoto důvodu je vždy zdůrazňováno, že o úspěchu či neúspěchu investice se rozhoduje již ve fázi přípravy. Pokud majitel použije chybné nebo neúplné informace při sestavování technologických studií, vede to pouze k nákladné nápravě v pozdějších fázích této investice (1, s. 37).

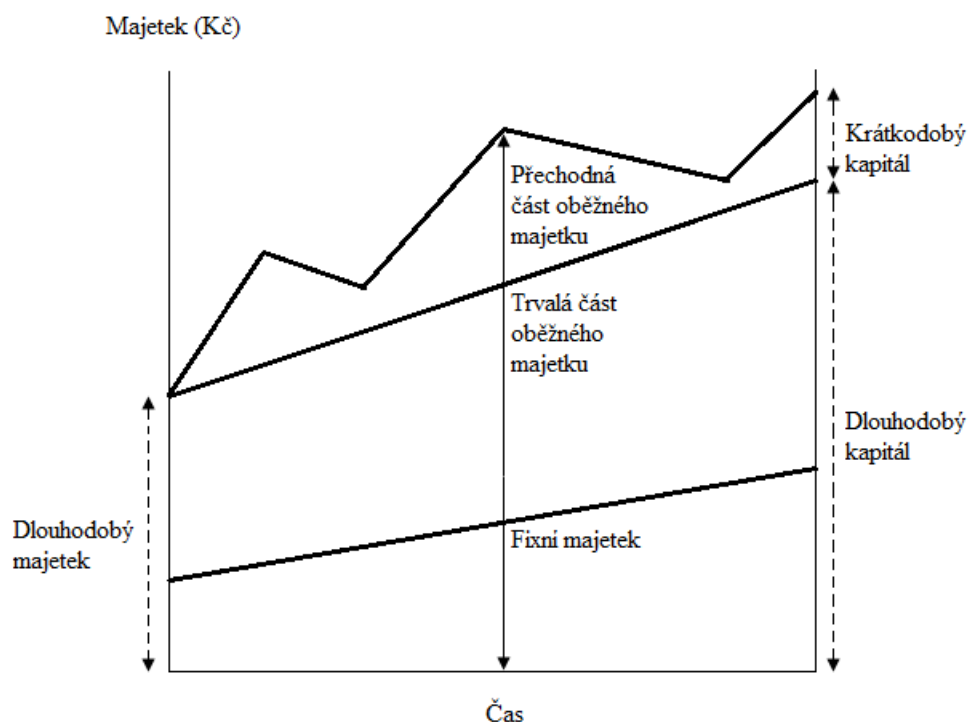
Jedním z hlavních aspektů je v provozní fázi vedle výroby produktu v požadovaném množství a kvalitě také nutnost údržby výrobních zařízení. Cílem údržby je udržení těchto zařízení ve stavu, který odpovídá funkčním požadavkům provozu. Údržbu je nutné provádět tak, aby byla zajištěna maximalizace dostupnosti a využití výrobního zařízení. Údržba je realizována od kompletní realizace samotným podnikem, který provede přípravu, údržbářskou činnost i veškeré podpůrné činnosti až po kompletní outsourcing těchto služeb. S údržbou zařízení jsou samozřejmě spjaté také náklady na údržbu, které je třeba přičíst k provozním nákladům z investice (v průměru činí 2-3,5 % z pořizovacích nákladů ročně) (1, s. 37-38).

2.4.4 Ukončení provozu a likvidace

Touto závěrečnou fází životnost investice končí. Jsou s ní spojeny především příjmy z likvidovaného majetku (prodej použitých částí) ale také náklady, které pro likvidaci musí podnik vynaložit (sešrotování, demontáž). S těmito náklady je třeba vždy počítat při hodnocení ekonomické výhodnosti celého projektu. Jsou případy, kdy je podnik nucen pro likvidaci vytvářet rezervy, což může následně ovlivnit peněžní toky projektu v době svého provozu a současně ukazatele ekonomické výhodnosti. Rozdíl mezi příjmy a výdaji projektu se pak nazývá *likvidační hodnota projektu*. Tato hodnota je součástí peněžního toku projektu v posledním roce jeho životnosti (popř. v následujícím roce, v závislosti na délce likvidace). Pokud je hodnota kladná a jsou tedy příjmy z likvidace vyšší, tato skutečnost zvyšuje ukazatele ekonomické efektivnosti investice, jako jsou například čistá současná hodnota nebo vnitřní výnosové procento. Většinou je ale opak pravdou a podnik musí vynaložit finance na likvidaci (1, s. 39).

2.5 Zdroje financování investice

Pojem financování investice pokrývá její pořízení, případnou obnovu nebo její rozšíření. Tento druh financování se řadí mezi dlouhodobé. Je to z toho důvodu, že transformace majetku, do kterého podnik investoval na peněžní formu trvá mnohem déle než u běžného majetku podniku. Peníze jsou tedy v investici vázány delší dobu. V oblasti financování podniku se s pojmem dlouhodobé financování nespojují pouze investice do dlouhodobého majetku. Zahrnuje se zde rovněž financování části oběžného majetku podniku s trvalým charakterem. Obecně by se měla uplatňovat zásada tzv. „zlatého bilančního pravidla“. To říká, že dlouhodobý majetek by měl podnik financovat dlouhodobými zdroji a naopak krátkodobý majetek by měl být financován krátkodobými zdroji. Na obrázku níže lze vidět grafické znázornění tohoto majetkového rozdělení a jeho financování (5, s. 259-260).



Obr. 1: Financování podle zlatého bilančního pravidla (zpracováno dle 5, s. 260)

Pokud podnik financuje investice dlouhodobými zdroji, měl by se řídit třemi základními pravidly:

- zajistit potřebnou výši kapitálu na požadovanou investici, která musí být ekonomicky zdůvodněna a musí mít požadovanou výnosnost,
- snažit se o minimalizaci nákladů kapitálu pro zvolenou investici,
- udržet celkovou finanční stabilitu podniku, mít pod kontrolou finanční rizika (nesnažit se neúměrně financovat investici cizím kapitálem a tím zvyšovat zadluženost) (5, s. 261).

2.5.1 Interní zdroje financování

Zdroje pro financování investičních projektů se dají dělit hned dle několika kategorií. Jednou z kategorií je rozdělení dle místa, odkud tyto zdroje pocházejí. Zde patří právě například interní zdroje, které představují výsledky podnikatelské činnosti podniku. Proto je vhodné tyto prostředky používat v případě, že se jedná o již fungující a zaběhnutý podnik. Můžou zde být zařazeny následující zdroje:

- zisk po zdanění,
- odpisy a přírůstky rezerv,
- odprodej složek dlouhodobého majetku,
- snižování oběžných aktiv (1, s. 45-46).

2.5.2 Externí zdroje financování

Vedle interních zdrojů existují také externí zdroje, vhodné zejména pro nově vznikající podniky. Lze je samozřejmě využít i v existujícím podniku. Řadí se zde:

- původní vklady vlastníků (a jejich zvyšování),
- dlouhodobé bankovní úvěry,
- dluhopisy (obligace),
- krátkodobé bankovní úvěry,
- vklady dalších subjektů, podílejících se na financování projektu,
- subvence a dary ze státního rozpočtu,
- rizikový kapitál neboli „*Venture Capital*“, který představuje kombinovaný zdroj financování. Jedná se většinou o navýšení základního kapitálu a dlouhodobého úvěru, který vstupuje do projektů s výraznější mírou rizika (1, s. 46).

2.5.3 Financování vlastními zdroji

Druhým hlediskem při rozdělení zdrojů, kterými podnik financuje své investice je vlastnictví těchto zdrojů. První skupinou jsou vlastní zdroje, které tvoří většinu interních zdrojů financování. Do této skupiny jsou zařazeny i některé z externích zdrojů. Vlastní kapitál je specifický tím, že ho není třeba splácet a představuje proto poměrně bezpečný zdroj pro financování investičních projektů. (1, s. 46-47).

Základní kapitál

Položka základního kapitálu tvoří veškeré vklady společníků podniku (peněžité i nepeněžité). U společností s ručením omezeným a u akciových společností je vytvoření základního kapitálu nutností a jeho výše je zapsána v obchodním rejstříku. Akciové společnosti získávají základní kapitál emisí akcií s určitou jmenovitou (nominální) hodnotou. Akcionáři pak akcie kupují a vytváří tímto základní kapitál akciové společnosti. Mezi vlastní zdroje financování patří také navyšování tohoto základního kapitálu. (4, s. 123).

Nerozdělený zisk

Jedná se o zisk vytvořený podnikatelskou činností podniku, který nebyl doposud vyplacený akcionářům, popřípadě jiným zainteresovaným subjektům v podobě podílu na zisku. Tento zdroj bývá využíván většinou pro rozvojové investice (zvýšení objemu produkce, zvětšení sortimentu prodáváných výrobků). Existuje několik faktorů, které přímo ovlivňují výši zisku po zdanění, která může být využita pro financování investice. Těmito faktory jsou např. zisk běžného roku, daň ze zisku, výše dividend, tvoření neinvestičních fondů (1, s. 45).

Odpisy

Tento zdroj představuje pro podnik nákladové položky, které nejsou výdaji. Konkrétně spadají do provozních nákladů, které jsou evidovány ve výkazu zisku a ztráty. Pro podnik je to volné peněžní oběživo do doby, kdy nastává potřeba obnovit dlouhodobý majetek. Odpisy představují poměrně stabilní formu financování. Je to zejména tím, že nebývají ovlivňovány velkým počtem faktorů jako např. zisk. V bezinflačním prostředí by měly zajistit obnovu stávajícího dlouhodobého majetku, přičemž zadržený zisk by měl zajistit jeho rozšiřování a modernizaci (1, s. 46).

Dodatečné vlastní zdroje

Méně časté, ale stále využívané vlastní zdroje podniku mohou být následující.

- *Prostředky z odprodeje složek dlouhodobého majetku* – jedná se o majetek, který již nepřináší podniku požadované výnosy. Často jsou v těchto případech náklady na udržování majetku vyšší než dosažené výnosy a proto je výhodnější využít prostředky z odprodeje tohoto majetku pro jiné efektivnější projekty.
- *Snižování zásob a pohledávek* – pokud je přesáhnuta optimální úroveň u těchto položek oběžného majetku, lze uvolnit peněžní prostředky jejich snížením. Tyto prostředky lze následně využít pro požadované investice.
- *Účasti, subvence a dary* – tyto prostředky plynou ze státního rozpočtu, popřípadě ze specializovaných fondů (fond na ochranu životního prostředí, fond pro podporu podnikatelské činnosti atd.)
- *Venture Capital* – jinými slovy dočasný rizikový kapitál, který je po jeho využití vyplacen zpět jeho poskytovateli (1, s. 46-47).

2.5.4 Financování cizími zdroji

Vedle vlastních zdrojů stojí samozřejmě také cizí zdroje, které jsou chápány jako závazek (dluh) podniku, který je nucen v určené době splatit. Dle této doby splacení je cizí kapitál dále rozdělen na krátkodobý cizí kapitál (poskytován se splatností do jednoho roku) a dlouhodobý cizí kapitál (doba splatnosti je delší, než jeden rok). Cenou za vypůjčení tohoto kapitálu od věřitele je úrok spolu s dalšími výdaji spojenými s jeho získáním (poplatky, provize apod.) U krátkodobého kapitálu platí, že je levnější než dlouhodobý. Tato skutečnost je způsobena větší mírou rizika u dlouhého časového horizontu pro věřitele. Dále platí, že cizí kapitál bývá levnější než kapitál vlastní z důvodu působení finanční páky a daňového efektu (4, s. 124-125).

Bankovní úvěry

Jedním z nejčastějších forem financování cizími zdroji je bankovní úvěr. Věřitelem je v této situaci bankovní instituce, která zapůjčí za určitou cenu (úrok, poplatky za vyřízení úvěru) podniku kapitál. Při každé žádosti o bankovní úvěr musí banka prověřit žadatele, jeho solventnost, bonitu, zda nemá vůči bance nebo jiným subjektům nesplacené dluhy atd. Po provedení těchto analýz se banka může rozhodnout, zda žádosti o úvěr vyhoví a za jakých podmínek. Možnosti získání úvěru a cena za něj je determinována celou řadou faktorů, které jsou posuzovány. Mezi tyto faktory patří například:

- doložení podnikatelské historie investora, jeho obrat, jiné projekty, které realizoval, úroveň finančního zdraví,
- rizikovost celého projektu, ekonomická efektivnost, rozpočtové náklady, celková kvalita zpracování,
- návrh financování (jaký bude podíl vlastních a cizích prostředků), výše požadovaného úvěru, způsob splácení (1, s. 49-50).

Obligace

Obligace jsou další vyhledávanou formou investování pomocí cizích zdrojů. Jedná se o cenný papír, vyjadřující dlužnický závazek vůči věřiteli. Obligace nejsou emitovány pouze společnostmi, které si takto zajišťují prostředky pro financování investic, ale také vládními organizacemi, popřípadě orgány místní samosprávy. Tato forma financování je více rozšířena v USA, Evropské společnosti a jiné subjekty preferují financování bankovními úvěry. Na trhu se objevují také klasické dluhopisy, které se od obligací liší především dobou splatnosti. Ta bývá u klasických dluhopisů kratší než jeden rok. Patří zde pokladniční poukázky, komerční papíry a depozitní certifikáty (6, s. 179-180).

Dodavatelský úvěr

Tato forma úvěru není poskytována jako klasický bankovní úvěr. V tomto případě podnik splácí dodávaný majetek po sjednanou dobu, postupně nebo jednorázově. Do splátek se samozřejmě započítávají také úroky. Nejedná se tedy o klasickou půjčku peněžních prostředků, ale o rozložení nákupní ceny investice. Úroky se zde nevyjadřují jako procentní část celkové částky, ale jsou zakomponovány do jednotlivých splátek. Splatnost takového úvěru může být spjata s životností investice, ale může být i kratší. Dodavatel poskytuje podniku úvěr přímo z vlastních zdrojů, nebo pomocí refinancování jiného bankovního úvěru, který si sjednal. V praxi existují dva základní typy těchto úvěrů:

- úvěr na movitou zástavu, kde předmět úvěru přechází ihned do vlastnictví odběratele, přičemž pro dodavatele zůstává stále jako předmět záruky pro poskytnutý úvěr;
- podmíněný prodejní kontrakt, kdy naopak předmět úvěru zůstává až do chvíle celkového splacení ve vlastnictví dodavatele (1, s. 51).

Projektové financování

Charakteristický rys projektového financování je oddělení financování projektu od stávajících podnikových aktivit investující společnosti. Poskytnutí úvěru i jeho splacení je těsně spjata s peněžními toky ve fázi výstavby projektu i v provozní fázi. Projektové financování může probíhat formou bankovních úvěrů, dodavatelských úvěrů i pomocí dluhopisů. Předmětem financování zde bývá velmi rozsáhlý investiční projekt, u kterého je režim splacení odvozen od plánovaných peněžních příjmů. Výhodou tohoto typu financování je oddělení rizika projektu od ostatních podnikatelských činností. Pokud investiční projekt selže, ostatní aktivity nejsou zcela přímo ohroženy. Účastníci projektového financování mohou být například:

- akcionáři, ať už je to mateřský podnik, popř. sponzoři projektu,
- účelově založený podnik který kompletně projekt zajišťuje (shromažďuje zdroje, zajišťuje technickou přípravu, sjednává stavební firmy, zajišťuje budoucí odbyty atd.,
- inženýrská společnost, reprezentována dodavatelem nebo subdodavatelem,

- provozovatel zajišťující provoz a údržbu,
- konsorcium bank (věřitelé a poskytovatelé hlavního zdroje financování),
- jiné subjekty – pojišťovny, dodavatelé, odběratelé, státní orgány atd. (1, s. 52-53).

Leasingové financování

Dalším z velmi často využívaných způsobů financování je forma leasingu. Tato metoda umožňuje podniku užívání dlouhodobých aktiv bez potřeby jejich nákupu, tedy bez nutnosti počáteční hotovosti. Leasing spočívá ve smlouvě mezi pronajímatelem a nájemcem, kde jsou přesně stanovena práva nájemce pro užívání a povinnosti hrazení plateb v souvislosti s užíváním předmětu smlouvy. Výhodou tohoto způsobu financování je, že podnik nepotřebuje provést jednorázový velký výdaj v hotovosti, šetří ztráty ze zastarávání majetku a může si leasingové splátky zahrnout do nákladů a snížit si jimi daňový základ. Nevýhodou je, že je leasing dražší, než jednorázové pořízení aktiva. Splátky leasingové společnosti nezahrnují totiž pouze cenu majetku, ale také musí pokrýt marži leasingové společnosti. Rozlišují se dva základní typy leasingu.

- *Operativní (provozní)* – krátkodobá forma leasingu, kdy je životnost majetku delší než období, po které nájemce majetek využívá. U této formy se pronajímatel stará také o servis a údržbu zařízení a náklady s tímto spojené hradí on sám. Až uplyne sjednaná doba pronájmu, majetek se vrací do rukou pronajímatele.
- *Finanční* – dlouhodobý leasing, který trvá minimálně tři roky. Náklady na údržbu a servis majetku na sebe převezme nájemce a po skončení lhůty, resp. po zaplacení celé části majetku přechází do vlastnictví nájemce. Pokud se společnost rozhoduje pro dlouhodobou investici, je tedy jasné, že bude spíše uvažovat o formě finančního leasingu (6, s. 303-304).

2.5.5 Nestandardní formy financování

Nestandardními a méně využívanými formami jsou především BOOT a PPP.

BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)

U této formy financování je možnost sdílet riziko projektu, kdy soukromý investor zabývající se činností v oboru nového projektu získává subjektivní právo (oprávnění) na financování, realizaci výstavby a dočasné provozování realizovaného projektu. Provoz bývá buďto pro veřejný sektor, nebo pro jiný podnikatelský subjekt, který nemá s provozováním takového projektu zkušenosti. Projekt se po určité době provozu a získání zkušeností převede zpět na prvotního poskytovatele subjektivního práva. Při uplatňování této metody financování je třeba brát v potaz kromě nákladů projektu a zdrojů pro jeho financování také rozhodovací podíl vybraného investora, jeho kompetence, schopnosti a reference a také podmínky zpětného odkupu investičního projektu (1, s. 53).

PPP (Public Private Partnership)

Projekty PPP jsou legislativně ošetřeny obecně na evropské úrovni Zelenou knihou Evropské komise o partnerství veřejného a soukromého sektoru a právu společenství o veřejných zakázkách a koncesích. Pod pojmem PPP je označena spolupráce mezi veřejným a podnikatelským sektorem za účelem zajištění financování, výstavby, obnovy, správy nebo údržby veřejné infrastruktury. Tuto formu financování většinou iniciuje veřejný sektor. Při takovýchto investicích se kromě nákladů a zdrojů financování projektu zvažují také rozpočtové možnosti zadavatele, požadavky a podmínky věřitelů a doba splácení (1, s. 54-55).

2.6 Náklady kapitálu

V předchozí kapitole byly popsány možné formy financování investičního projektu. Obě tyto formy financování, ať už z vlastních nebo cizích zdrojů s sebou nesou určité náklady. Průměrné náklady na celkový kapitál (Weighted Average Cost of Capital – WACC), tedy náklady na kapitál věřitelů a náklady na kapitál akcionářů, popř. jiných subjektů, které do podniku investovaly mají následující formalizovaný tvar:

$$WACC = r_d * (1 - t) * \frac{D}{C} + r_e \frac{E}{C}$$

r_d – náklady na kapitál věřitelů,

t – daň z příjmu,

D – kapitál věřitelů,

E – vlastní kapitál,

C – celkový kapitál ($C = D + E$),

r_e – náklady na vlastní kapitál.

Rozhodnutí manažerů společnosti ohledně investic by měla být podložena tímto ukazatelem a očekávaná výnosnost projektu by měla být vyšší než náklady na použitý kapitál. Podnik musí tedy usilovat o optimální kapitálovou strukturu (optimální zadluženost) (6, s. 235).

Náklady kapitálu věřitelů (r_d)

První položkou ve výpočtu průměrných nákladů na kapitál jsou náklady na kapitál věřitelů. Tato proměnná vystupuje jako úroková míra (vyjádřena v procentech) a skládá se z bezrizikové míry a prémie za riziko. Bezriziková míra se odvíjí od makroekonomického prostředí dané země. Nastavení hodnoty prémie za riziko pak závisí na věřiteli. Hodnotí se riziko likvidity dané investice, úvěrové riziko, solventnost subjektu, který si kapitál půjčuje atd. (6, s. 235-236).

Náklady kapitálu akcionářů (r_e)

Druhou důležitou složkou při výpočtu průměrných nákladů na kapitál jsou náklady na kapitál akcionářů. Tato proměnná je také vyjádřena procentní mírou a je počítána pomocí modelu CAPM (Capital Asset Pricing Model), který má následující tvar:

$$\bar{R}_l = r_f + \beta * E(\bar{R}_m - r_f)$$

\bar{R}_l – požadovaná míra výnosu,

r_f – bezriziková míra výnosu,

$E(\bar{R}_m - r_f)$ – očekávaná prémie za riziko (6, s. 238).

2.7 Metody hodnocení investic

Pro vyhodnocování efektivnosti investic slouží celá řada technik, přičemž do výpočtů zde vstupuje několik základních parametrů:

- C_0 – počáteční kapitálové výdaje,
- CF_i – cash flow plynoucí z investice v jednotlivých letech její životnosti,
- n – doba životnosti investice,
- WACC – vážené podnikové náklady na kapitál.

Obecně se rozlišují metody statické a dynamické dle toho, zda respektují faktor času, časovou hodnotu peněz a faktor rizika. Vedle těchto metod jsou zde také ukazatele rentability, ekonomická přidaná hodnota atd. (6, s. 268).

2.7.1 Statické metody

Tato první skupina metod se využívá v případě, že faktor časové hodnoty peněz nemá podstatný vliv na rozhodování o investici (jednorázová koupě fixního majetku a krátkodobá životnost pořízení). Poměrně důležitou roli zde hraje také diskontní sazba (požadovaná míra výnosnosti), jejíž snižování vede taktéž ke snižování vlivu faktoru času. V praxi nejsou projekty s velmi krátkou dobou životnosti a s nízkou diskontní

sazbou časté, proto je možnost využití statistických metod poměrně omezena. Jejich využití je především v prvotních stádiích rozhodování o investičních projektech, kdy pomáhají přiblížit celkový obraz o investici. Oblíbené bývají zejména pro svou jednoduchost výpočtu (5, s. 77).

Průměrný roční výnos

Metoda průměrného ročního výnosu patří k nejjednodušším z kategorie statických metod. Vypočítá se jako součet všech cash flow spojených s danou investicí, který se dělí počtem let životnosti investice. Matematický zápis je následující (6, s. 268).

$$CF_{prům.} = \frac{\sum_{i=1}^n CF_i}{n}$$

Průměrná doba návratnosti

Ukazatel udává, za jakou dobu by mělo dojít ke splacení investice při rovnoměrné realizaci peněžních toků (průměrným ročním výnosem) (6, s. 269).

$$t = \frac{C_0}{CF_{prům.}}$$

Stanovenou dobu návratnosti projektu následně podnik srovnává s jinými (předchozími) investičními projekty, přičemž tato doba se liší na základě odvětvové příslušnosti podniku. Pokud je doba návratnosti nižší než normovaná hodnota, je investice pro podnik výhodná a měl by ji přijmout. Naopak, pokud je hodnota vyšší, měl by ji zamítnout. Výhoda tohoto ukazatele spočívá v jeho naprosté srozumitelnosti, čehož lze využít při komunikaci ohledně investičních projektů mezi složkami podniku. Ukazatel má ale hned několik nedostatků. Jednak nerespektuje faktor času a časovou hodnotu peněz, stejně jako další statistické metody. Dále apeluje na rychlou finanční návratnost investičních projektů, což může být pro podnik mnohdy limitující. Podnik bude mít tendenci přijímat pouze krátkodobé projekty a odmítat projekty dlouhodobé. Tento nedostatek se projevuje především tehdy, když má podnik stanovenou jedinou normovanou hodnotu pro ukazatel návratnosti. Tato metoda také nebere v potaz časový

průběh finančních toků investice (vyšší peněžní toky mohou přicházet do podniku v počátečních fázích investice). Vzhledem k výše uvedeným nedostatkům není metoda velmi spolehlivým kritériem pro podrobnější hodnocení projektů. Vhodný způsob využití je především u projektů s krátkou dobou životnosti, u projektů se značnou mírou rizika, nebo u rychlého zhodnocení mnoha investičních variant a prvotního vyloučení nevhodných projektů (1, s. 71-72).

Průměrná procentní výnosnost

Průměrná výnosnost udává, kolik procent počátečních výdajů na investici se podniku vrátí v průměru za jeden rok (6, s. 269).

$$r_{prům.} = \frac{CF_{prům.}}{C_0}$$

2.7.2 Dynamické metody

Tato druhá skupina metod hodnocení ekonomické efektivnosti investic by měla být využívána u takových projektů, u kterých se počítá s pořízením dlouhodobého majetku na delší dobu jeho ekonomické životnosti. Pokud se při výpočtech respektuje faktor času a časová hodnota peněz, výsledek podstatně ovlivňuje rozhodování o přijetí či nepřijetí projektu. Časová hodnota je promítnuta jak do peněžních příjmů z projektu, tak do kapitálových výdajů (5, s. 77).

Čistá současná hodnota (NPV)

Metoda čisté současné hodnoty je uváděna jako základ všech dynamických metod. Zároveň je nejvyužívanější a nejvhodnější pro posouzení ekonomické efektivnosti investičního projektu z důvodu poskytování srozumitelných a jasných rozhodovacích kritérií. Ukazatel bere v úvahu časovou hodnotu peněz a závisí pouze na předpovídaných tocích hotovosti a alternativních nákladech kapitálu. Výpočet je následující.

$$NPV = -C_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = -C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}$$

Účelem metody je v podstatě porovnat prvotní kapitálové výdaje na investici s příjmy z této investice. Peněžní toky plynoucí z investice jsou však přepočítány diskontováním na hodnotu, kterou by měly v době pořizování investice. Znamená to, že ukazatel bere v úvahu jednak časovou hodnotu peněz, časový průběh investice, ale také faktor rizika. Pokud je čistá současná hodnota investičního projektu vyšší než nula, je doporučováno investici realizovat. Kladná hodnota totiž představuje peníze, které podnik získá nad investovanou částku navíc, nebo o kolik vzroste jeho hodnota. Naopak, pokud je výsledek záporný, nedojde nikdy k navrácení vloženého kapitálu. Nevýhodou této metody je zobrazení pouze absolutního výsledku ze zpracování informací, který může pohled na investiční projekty zkreslit. Proto je vhodné tuto metodu kombinovat i s jinými pro komplexní přehled o efektivnosti investičních variant. (6, s. 270-272).

Vnitřní výnosové procento (IRR)

Další metodou, která spadá do dynamických metod patří vnitřní výnosové procento, které vychází formálně i matematicky z ukazatele čisté současné hodnoty. Lze ho definovat jako úrokovou míru, při které se současná hodnota peněžních příjmů z investice rovná současné hodnotě kapitálových výdajů na tuto investici. Je to tedy taková úroková míra, při které se čistá současná hodnota rovná nule. Formální matematický zápis je uveden níže (7, s. 15).

$$-C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+IRR)^i} = 0$$

Pokud je životnost investice delší než dva roky, pak není možné s přesností určit algebraický postup výpočtu vnitřního výnosového procenta. Proto se v těchto situacích využívá metoda pokusů a omylů neboli iterační metoda. Následně platí, že čím vyšší má daná investice vnitřní výnosové procento, tím lepší je její relativní výhodnost (srovnávající budoucí příjmy s kapitálovými výdaji). Pokud je hodnota IRR vyšší než WACC (průměrné vážené náklady na kapitál), pak je možno přijmout tuto investici. Protože je metoda založena na stejných principech jako čistá současná hodnota a vychází

ze stejného vzorce, pak má stejnou vypovídající hodnotu ohledně přijetí či nepřijetí (6, s. 272-273).

Výpočet pomocí iterační metody je následující:

1. Je zvolena libovolná diskontní sazba k a pro tuto sazbu je vypočítaná hodnota NPV .
2. Pokud je hodnota NPV kladná, pak je zvolená diskontní sazba k nižší, než IRR . V tom případě je označena k_n a pro ni odpovídající čistá současná hodnota NPV_n .
3. Je zvolena nová, vyšší diskontní sazba k , pro kterou odpovídající NPV již nebude mít zápornou hodnotu. V tom případě je diskontní sazba označena jako k_v a současná hodnota NPV_v .
4. Dále je možné postupovat podle následujícího vzorce.

$$IRR = k_n + \frac{NPV_n}{NPV_n - NPV_v} * (k_v - k_n)$$

Metodu vnitřního výnosového procenta lze využívat pouze u investic, kde čistá současná hodnota klesá v souvislosti se změnou diskontní sazby. Obecně to je v případech, kdy investice přináší takové peněžní toky, u kterých se v průběhu životnosti investice mění znaménko pouze jednou. V opačném případě může IRR nabývat několika různých hodnot (6, s. 273-277).

V některých případech může být velmi problematické, pokud u posuzování efektivnosti projektu společnost spoléhá pouze na IRR. Nepravidelně plynoucí peněžní toky z investice můžou vést k několika sazbám IRR zároveň. Například, pokud je v průběhu projektu plánováno rozsáhlé rozšiřování nebo naopak vyřazování některých částí investice z provozu se kterými se pojí velké toky kapitálu. Pokud nastane případ, kdy existuje více různých sazeb IRR, je problém vybrat tu správnou. Možnost je například v porovnání mezní hodnoty a minimálního IRR jako měřítka přijatelnosti (9, s. 56).

Index ziskovosti (PI)

Představuje další relativní měřítko, dle kterého se podnik rozhoduje, zda investici přijmout. Jedná se o poměr současné hodnoty předpovídaných budoucích peněžních toků a počátečních kapitálových výdajů (6, s. 282-283).

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}}{C_0}$$

Pokud je hodnota tohoto indexu vyšší, než 1, lze investici přijmout. Využití tohoto indexu je především při porovnávání několika investičních variant, přičemž podnik realizuje tu, která má index ziskovosti vyšší. V praxi je využit proto jako podpůrný rozhodovací prostředek (4, s. 263).

2.8 Zohlednění rizika v investicích

Termín riziko prošlo určitým historickým vývojem, přičemž vždy převažovalo chápání rizika jako určité formy nebezpečí. Z těchto hledisek riziko může být chápáno jako:

- pravděpodobnost vzniku ztráty,
- možnost výskytu událostí, které znemožní plnění cílů, které byly nastaveny, popř. znemožní realizaci vybrané investice,
- nebezpečí odchýlení se od stanovených cílů podniku nebo investičních projektů.

U výše zmíněného pojetí rizika se jedná o tzv. *čisté riziko*, které má pouze negativní stránku a negativní dopady na své okolí. V praxi existují ale také rizika, která vedle své negativní stránky mají také stránku pozitivní. Tato rizika se nazývají *podnikatelská*. Jsou postavena na následujících principech:

- variabilita výsledků procesů a aktivit,
- možné odchylky (jak negativní, tak pozitivní) od plánovaných výsledků,
- pravděpodobnost odlišnosti od očekávaných nebo plánovaných výsledků (1, s. 143-144).

U podnikatelského rizika se dle výše zmíněných principů dá předpokládat, že existuje možnost odchýlení od předpokládaných výsledků žádoucím směrem (směrem k vyššímu zisku) a nežádoucím směrem (směrem ke ztrátě). Zároveň tyto odchylky mohou mít různou velikost. Mohou být zanedbatelné a výsledné hodnoty se pak téměř neliší od předpokládaných hodnot a naopak, mohou být velké a tím podnik dosahuje výrazného úspěchu, popř. neúspěchu (2, s. 14-15).

Riziko a nejistota

Vedle pojmu riziko existuje i podobný pojem „nejistota“. Pokud je zkoumána určitá aktivita (v tomto případě investiční projekt), která nemá jisté výsledky, jedná se o riziko. Riziko má následně vliv na člověka, popřípadě podnik, který již zmíněnou aktivitu realizuje. Nejistota je naprosto odlišný pojem, který je však velmi blízký riziku. Nejistotu lze označit jako neschopnost spolehlivě odhadnout vývoj faktorů, které ovlivňují danou aktivitu (8, s. 32).

2.8.1 Klasifikace rizik

Rizik je na trhu celá řada a jejich klasifikace je možná hned z několika aspektů. Základní formy rizik jsou následující:

- tržní – možná neúspěch výrobku při vstup na trh,
- finanční – problémy se způsobem financování a dostupnosti zdrojů,
- kreditní – vztaženo k platební neschopnosti podniku,
- legislativní – spojeno s úpravou zákonů či přijetí nových limitujících zákonů,
- politická – patří zde stávky, nepokoje, války, nestabilita politického systému,
- enviromentální – jsou spjaty s živelními katastrofami, ochranou životního prostředí, neobnovitelnými zdroji atd. (1, s. 148).

Vedle těchto základních druhů lze rizika dále dělit dle několika faktorů.

Systematické a nesystematické riziko

Systematické riziko je specifické tím, že je vyvoláno společnými faktory a postihuje v podstatě všechny hospodářské jednotky (oblasti podnikatelské činnosti) v různých mírách. Zdroji těchto rizik mohou být např. změny peněžní politiky, změny zákonů, změny cen na trhu atd. Protože ve velké míře závisí na vývoji trhu, je také někdy označováno jako *tržní riziko*. Nesystematická rizika postihují pouze některé aktivity podniku. Zdrojem může být odchod klíčového zaměstnance, selhání dodavatele, vstup nového konkurenta na trh (2, s. 16).

Vnitřní a vnější riziko

Rizika vnitřní se vztahují pouze k vnitropodnikovým faktorům. Jedná se o rizika spojená s technickým výzkumem, vývojem nových výrobků či technologií, rizika selhání pracovníků atd. Vnější rizika jsou pak taková, která se vztahují k okolí podniku. Zdroje Vnějších rizik jsou změny v makroekonomickém nebo mikroekonomickém prostředí (1, s. 146-147).

Primární a sekundární rizika

Primární a sekundární riziko je spolu velmi silně spjato. Sekundární riziko totiž vzniká, pokud podnik přijme určité opatření na snížení primárního rizika. Příkladem z praxe může být například existence odlišné podnikové kultury při vytvoření společného podniku se zahraničním partnerem, která může být příčinou jeho neúspěchu (1, s. 147).

2.8.2 Měření rizika

Pokud se podnik rozhodne riziko měřit, je třeba nejprve stanovit jeho číselné charakteristiky. Aby bylo možné tyto charakteristiky vyjádřit, musí být známá veličina, ke které se riziko vztahuje, která má kvantitativní charakter a u které je známé jeho rozdělení pravděpodobnosti. V opačném případě je nemožné riziko jakkoliv číselně změřit a musí být vůči němu uplatněny pouze kvalitativní verbální charakteristiky (2, s. 19).

Číselné charakteristiky rizik

Číselné charakteristiky se budou týkat podnikatelských aktivit, firemního aktiva (investic), podniku jako celku. Riziko je v tomto pojetí vztaženo vždy k určitému kvantitativnímu kritériu, které vyobrazuje číselné výsledky této aktivity. Jako kritérium lze využít například zisk podniku, rentabilitu kapitálu, čistou současnou hodnotu, dobu úhrady aj. Jako příklad může být pravděpodobnost, že zisk podniku, případně jeho investice bude kladný. Aby bylo možné tuto pravděpodobnost určit, je potřeba znát rozdělení pravděpodobnosti zisku (2, s. 20).

Pravděpodobnost

V přístupu k pravděpodobnosti existují dvě základní definice: klasická a statistická. Klasická teorie pravděpodobnosti je založena na principu apriorní rovnocennosti a rovnoprávnosti všech možných výsledků. Jinými slovy není možné, aby byl očekáván jeden výsledek více než druhý. Formální zápis výpočtu pravděpodobnosti je následující.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{\text{počet výsledků příznivých jevu } A}{\text{počet všech možných výsledků}}$$

Při testování tedy dochází k několika různým pokusům, označeným písmenem n , z nichž m pokusů má za následek provedení jevu A . Zbylých $n - m$ pokusů tento následek nemá (3, s. 57).

Statistické charakteristiky variability

Soubor těchto charakteristik udává, do jaké míry jsou jednotlivé faktory rizika vzdálené od své střední hodnoty, představující průměr základního souboru. Velká vzdálenost je indikována především velkým rozptylem i směrodatnou odchylkou faktoru, která se počítá jako odmocnina z rozptylu. Obecně pak platí, že čím vyšší jsou tyto charakteristiky, tím vyšší je i riziko investice. Vzorec pro výpočet rozptylu je popsán níže (1, s. 178).

$$R = \sum_{i=1}^n [x_i - E(x)]^2 * P_i$$

x_i – velikost kritéria při i-tém pokusu

$E(x)$ – střední hodnota kritéria

P_i – pravděpodobnost i-tého pokusu

n – celkový počet pokusů

Rozptyl i směrodatná odchylka mají vhodné využití v případech, kdy je rozdělení pravděpodobnosti pro určité kritérium alespoň přibližně symetrické. Míru symetrie pravděpodobnostního rozdělení vyjadřuje ukazatel šikmosti. Může nabývat záporných i kladných hodnot, přičemž u dokonale symetrického rozdělení je roven nule. Kladná šikmost křivky indikuje větší koncentraci hodnot vlevo od střední hodnoty. U záporné šikmosti je to naopak (1, s. 179).

Kvalitativní charakteristiky rizika

Pokud je nemožné dospět k číselným charakteristikám rizika z důvodu neznalosti rozdělení pravděpodobnosti kritéria, ke kterému se riziko vztahuje, nezbývá než využít k popisu rizik kvalitativní neboli verbální charakteristiky v podobě slovních popisů. Velikosti rizika se pak určují subjektivně a přiřazují se jim stupně závažnosti, přičemž stupnici si podnik vytváří sám. Při zařazování do stupnice by měl podnik zvažovat:

- faktory rizik, které ovlivňují celkovou úspěšnost projektu (čím větší počet faktorů, tím je riziko závažnější),

- možné dopady výskytu rizik na úspěšnost projektu, kdy je někdy možné dopady exaktně vyjádřit číslem, popřípadě spoléhat na expertní odhad (2, s. 25-26).

2.8.3 Analýza citlivosti

Cílem této analýzy je zjistit, jak citlivé jsou výstupní finanční kritéria na změnu vstupů a odhalit, které vstupy jsou kritické (jejich změna může ovlivnit úspěšnost naší investice). Citlivost veličiny X na veličinu Y lze vyjádřit jako její změna po změně veličiny Y, přičemž všechny ostatní veličiny a kritéria jsou nezměněny. Tradičně se uvádí změna veličiny X při změně veličiny Y o 1 % (13, s. 165).

Analýza citlivosti může mít dvojí formu:

- **Jednofaktorová analýza:** jedná se o základní formu citlivostní analýzy, kdy se zkoumá dopad jedné izolované změny na celkovou sledovanou veličinu. Všechna ostatní kritéria a parametry zůstávají beze změny. Pokud má změna rizikového faktoru pouze nepatrný dopad na konečnou veličinu, tento faktor je považován za málo důležitý. Naopak, pokud změna faktoru vyvolá značnou změnu konečné veličiny, jedná se o významný faktor (13, s. 165).
- **Vícefaktorová analýza:** tato forma analýzy naopak umožňuje sledovat dopady změn více faktorů na konečnou veličinu zároveň (13, s. 166).

Postup při analýze citlivosti

Prvním krokem by měla být identifikace sledovaných parametrů. Jedná se o určité kvantifikovatelné parametry, které ovlivňují sledovanou veličinu. Dále je třeba, aby byly odhadnuty vstupní parametry pro číselné charakteristiky a jejich možné odchylky. Odhad může být reprezentován krajními hodnotami či střední hodnotou. Veličinu, jejíž citlivost je sledována, je následně nutné vyjádřit pomocí výše zmíněných parametrů a zjistit tímto vzájemnou závislost. Výsledky citlivostní analýzy mohou být následně využity k přehodnocení investice (pokud by se kolísání určitého vstupního parametru zdálo krizové), popř. můžou sloužit jako základ pro řízení investice v jejím průběhu (13, s. 165-167).

2.8.4 Simulace Monte Carlo

V případě, že zkoumaná investice má více rizikových faktorů, které by mohly ovlivnit analýzu celkového rizika, nelze využít klasické nástroje analýzy rizika. Je to především z důvodu vysokého počtu konečných kombinací možných stavů. Pokud tato situace nastane, je vhodné využít simulaci Monte Carlo. Ta spočívá v generování vysokého počtu scénářů, současně s propočty finančních kritérií pro každý scénář. Využití metody je především v případech, kdy nelze požadované výsledky spočítat přímo, ale je nutné postupy simulovat. Konečným výstupem této metody je pak grafické zobrazení rozdělení pravděpodobnosti finančních kritérií a jejich charakteristik, které se vztahují ke všem scénářům (2, s. 78).

Postup při simulaci Monte Carlo

Samotný postup metody je možné rozdělit do několika základních kroků:

- Vymezení kontextu finančního modelu spolu se vstupy a výstupy modelu. Jako vstupy lze označit faktory rizika, jako výstupy pak předem vybrané kritériální veličiny. Aby bylo možné odhadnout, která rizika mohou stav ohrozit, je třeba stanovit čeho přesně má být dosaženo a také, v jakém prostředí budou aktivity pro dosažení cíle probíhat.
- Tvorba modelu pro objekt, který bude analyzován. Pokud se jedná o analýzu rizika společnosti nebo určitého investičního projektu, má model podobu většinou výkazu zisků a ztráty, rozvahy, výkazu peněžních toků a různých vztahů pro výpočet kritérií finančního zdraví. U společnosti se jedná o ukazatele rentability, u investičních projektů pak o ukazatele čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta atd.
- Určení takových faktorů rizika, které výrazně ovlivňují nejistotu výstupů (finančních ukazatelů, kritérií). Mezi tyto faktory budou zjevně patřit takové, jejichž změna vyvolá taktéž velkou změnu ve výstupech simulace. Pro určení těchto klíčových faktorů lze využít např. analýzu citlivosti.
- Rozdělení pravděpodobnosti pro výše zmíněné faktory rizika. Účelem rozdělení pravděpodobností je zobrazit jistotu či nejistotu těchto faktorů. Pro stanovení pravděpodobnosti lze využít statistická data (prodeje, kurz měny atd.) nebo využít

odhad expertů z oboru. Při odhadu se hovoří o tzv. subjektivní pravděpodobnosti či subjektivním rozdělení pravděpodobnosti.

- Popis vzájemných vazeb a závislostí mezi některými faktory rizika. Jako příklad zde může být uvedena poptávka a cena produktu. Jedna veličina ovlivňuje druhou a naopak. Při samotné simulaci nelze proto tyto veličiny generovat zvlášť a musí se brát zřetel na jejich vzájemnou závislost.
- Posledním krokem je provedení simulace za využití počítačového softwaru. Před touto simulací je však důležité nejprve definovat výstupní veličiny, které jsou většinou ve formě finančních ukazatelů (zisk, rentabilita, čistá současná hodnota atd.). Jak již bylo zmíněno výše, samotný proces simulace se skládá z vytváření velkého množství různých scénářů. Pro každý scénář software vygeneruje hodnotu rizikových faktorů a vypočte požadovaná výstupní kritéria. Uživatel po dokončení simulace získá výstupní data buď v grafické podobě (grafy rozdělení pravděpodobností výstupních kritérií) nebo v číselné podobě (střední hodnoty, mediány, směrodatné odchylky nebo rozptyly) (2, s. 78-84), (1, s. 215-226).

2.8.5 Rozdělení pravděpodobnosti rizikových faktorů

Při využívání simulační metody Monte Carlo je nutné zjistit, nebo alespoň odhadnout, jakou pravděpodobnost má výskyt určitých rizikových faktorů. Pokud nejsou k dispozici žádná historická data, pomocí kterých by se pravděpodobnost výskytu mohla vypočítat, je třeba se spolehnout na využití expertních odhadů. U těchto odhadů se využívá několik typů rozdělení (1, s. 220).

Rovnoměrné rozdělení

Toto rozdělení je vhodné využít především v případě, kdy existuje představa o minimálních a maximálních hodnotách faktorů rizika. Je tedy definován interval hodnot, u nichž se předpokládá stejná pravděpodobnost výskytu. Z tohoto důvodu není toto rozdělení příliš vhodné pro expertní využití. Existuje stejná míra výskytu pro všechny hodnoty. Pokud jsou k dispozici přesnější informace o výskytu faktorů, je lepší zvolit jiný model rozdělení (2, s. 97).

Trojúhelníkové rozdělení

Jedná se o jedno z velmi často využívaných rozdělení pravděpodobnosti pro expertní odhady. Jeho využití je v případě, že jsou známy maximální i minimální hodnoty pro určitý faktor, zároveň existuje ale hodnota spadající do tohoto intervalu, která je nejpravděpodobnější. Maximum, minimum a nejpravděpodobnější hodnota pak tvoří všechny tři body trojúhelníku. Střední hodnota tohoto rozdělení se pak počítá jako průměr tří hlavních hodnot (2, s. 97-98).

Normální rozdělení

Tento typ rozdělení představuje nejznámější model rozdělení spojité náhodné veličiny a využívá se zcela běžně v technické praxi. Pokud dochází k opakovanému měření stejné veličiny za neměnných okolností, lze pozorovat odchylky od skutečné hodnoty měřené veličiny, které jsou způsobeny náhodnými a nekontrolovatelnými vlivy. Bylo zjištěno, že tyto vlivy se řídí obvykle zákonem právě normálního rozdělení. Veličina s normálním rozdělením vzniká složením velkého počtu různých náhodných složek a vlivů, které jsou na sobě nezávislé a výsledné rozdělení ovlivňují pouze malým příspěvkem (14, s. 178).

Lognormální rozdělení

V situaci, kdy jsou zpracovány jednostranně ohraničená data, použití tohoto typu rozdělení je nejčastější a představuje určitou alternativu normálního rozdělení. Využití může být u fyzikálních hmotností jako teplota, tlak, objem, hmotnost atd. Svůj význam má rozdělení ale i v ekonomii, kdy lze aplikovat na ceny akcií nebo nemovitostí (14, s. 187-188).

BetaPERT rozdělení

Opět se jedná o rozdělení, jehož využití je v případě, že je známá maximální, minimální i nejpravděpodobnější hodnota faktoru. BetaPERT rozdělení je ale vhodnější především z důvodu jeho průběhu. Možné hodnoty faktoru jsou mnohem více koncentrovány u

nejpravděpodobnější hodnoty a pravděpodobnost směrem k maximu či minimu klesá mnohem rychleji než lineárně, jak to je u trojúhelníkového rozdělení. Liší se také střední hodnota. Ta se počítá jako vážený průměr minima, maxima a nejpravděpodobnější hodnoty, přičemž nejpravděpodobnější hodnota má čtyřnásobnou váhu oproti zbývajícím dvěma hodnotám (2, s. 99-100).

3 POPIS VYBRANÉ INVESTICE

Tato část práce se týká již samotné investice, kterou se vybraná společnost chystá provést. V úvodu bude nejprve sestaven plán diskontovaných peněžních toků. Na základě peněžních toků bude investice hodnocena pomocí statických i dynamických metod. Následně bude provedena analýza rizika pomocí simulace Monte Carlo. V závěru budou shrnuty veškeré výsledky hodnocení investice a rizika a budou vyslovena doporučení pro podnik.

3.1 Společnost XY a.s.

V podkapitolách níže bude zmíněno pár slov o společnosti, se kterou byla navázána spolupráce při zpracování této diplomové práce. Společnost neudělila souhlas k uvedení jejího jména, proto o ní bude referováno jako o společnosti XY a.s.

3.1.1 Profil společnosti

Společnost XY a.s. je akciová společnost působící v České republice, konkrétně v Moravskoslezském kraji a je zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Ostravě. Základní kapitál společnosti je 130 800 000 Kč, který je rozdělen mezi 1308 kusů kmenových akcií na jméno. Jmenovitá hodnota jedné akcie tedy činí 100 000 Kč. Majitel a předseda představenstva je jediným akcionářem a vlastníkem všech akcií. Dalším kolektivním orgánem této společnosti je dozorčí rada, která má dva členy a zastává především kontrolní funkci. Společnost má 150 zaměstnanců a její obrat se pohybuje okolo 400 milionů Kč.

Jejím primárním předmětem podnikání je provádění staveb a jejich změn. Jedná se o výstavby provozních objektů, technologických celků, dále výstavby, opravy a rekonstrukce dopravních a obslužných komunikací, zemní práce, výstavba inženýrských konstrukcí atd. K účelům stavby jsou využívány různé druhy bagrů, rypadel a nákladních automobilů. Vozový park společnosti je v této kategorii poměrně rozsáhlý. Kromě výstavby se společnost zabývá v posledních letech také demoličními pracemi různého charakteru. Může se jednat o demolice výškových objektů, komínů, chladících věží,

průmyslových staveb, areálů atd. Demolice probíhá u staveb z oceli, betonu, armovaného betonu nebo zdiva. K demolici je využívána pestrá škála strojů a hydraulického demoličního příslušenství. Společnost je schopna provádět také práce ve výškách, tedy stavba továrních komínů, chladících věží, těžních věží a zásobníků. Společnost si uvědomuje, jak stavebnictví obrovskou mírou zatěžuje životní prostředí. Proto se snaží veškeré odpady v maximální míře využívat před jejich ukládáním na skládky či jiným odstraňováním. Recyklovaný je především betonový a cihelný odpad pomocí mobilních drtičů. Všechny tyto výše zmíněné služby jsou poskytovány zákazníkům kdekoliv v České republice, ale také na Slovensku a v Polsku. Vzhledem k umístění společnosti a jazykové vybavenosti většiny jejich zaměstnanců, je schopna uspokojovat poptávku i v těchto zemích. Při realizaci všech zakázek jsou dodržovány platné právní předpisy dané země, normy bezpečnosti práce a jsou zmírňovány negativní vlivy doprovázející práci jako je hluchost prašnost a další (21).

3.1.2 Historie a současnost

Společnost vznikla v březnu roku 2002, kdy se zabývala především stavební činností. Od druhé poloviny roku 2007 se pak začala zaměřovat také na práce ve výškách, demolice komínů, chladících věží, opravy střech, opláštění budov aj. Cílem bylo dosahovat vysoké kvality práce, neustále se rozvíjet a využívat nových investic a příležitostí. Od roku 2011 je pak společnost držitelem důležitých certifikátů jako jsou například ISO 9001 (management jakosti), ISO 14001 (systém environmentálního managementu), OHSAS 18001 (systém bezpečnosti a ochrany). Od roku 2012 se pak začal projevovat klesající trend ve stavebnictví. Z důvodu poklesu počtu zakázek a poklesů celkových marží společnost vykázala v tomto roce záporný hospodářský výsledek. Negativní trend pokračoval až do roku 2015, kdy se u zisku zpátky objevily pozitivní výsledky. Od tohoto roku je společnost značně na vzestupu a dosahuje velmi dobrých výsledků. V posledních letech provedla několik investic, spojených zejména s obnovou a rozšiřováním svého vozového parku a jiného dlouhodobého majetku. V roce 2019 překročila plánovaný obrat spolu s plánovaným hospodářským výsledkem i přes výkyvy v závislosti na sezónních pracích ve stavebnictví. Podařilo se také splnit plán o zvýšení podílu obratu na zahraničních trzích a získání několika zakázek v zahraničí, což se poměrně významně projevilo na výsledku hospodaření. Zakázky se týkaly demontáže elektrofiltrů

v elektrárně Bełchatów v Polsku, nebo také stavebních prací v elektrárně Hamon Thermal v Německu.

Co se týče následujícího hospodářského období, společnost má optimistické očekávání vzhledem k plánovaným projektům do konce tohoto roku a také v příštím roce. Jedná se o zakázky na našem území, ale také v Polsku a na Slovensku. Poměru zakázek začínají dominovat demoliční práce z důvodu větší poptávky a marže (21).

3.2 Představení investice

Společnosti se v posledních letech poměrně dařilo navyšovat objem a velikosti zakázek. Byla schopna proniknout také na trh mimo Českou republiku především díky svému umístění a jazykové vybavenosti svých zaměstnanců. V rámci expanze se majitel rozhodl investovat do nových strojů a rozšířit vozový park společnosti. Při současném počtu zakázek jsou veškeré stroje využity naplno a stává se, že některá rýpadla či nakladače musejí přejíždět mezi stavbami. Rozšířením vozového parku by bylo možné tomuto přejíždění zamezit a navýšit objem zakázek. Majitel společnosti spolu s hlavním strojníkem se shodli na koupi dvou kolových rýpadel CAT M315F a jednoho rýpadlo-nakladače CAT 432F. Všechny stroje budou zakoupeny přes společnost ZEPPELIN CZ s.r.o., která je hlavním autorizovaným prodejcem strojů Caterpillar v Evropě. Společnost bude také provádět autorizované servisní služby po celou dobu životnosti strojů.

CAT M315F

Jedná se o kolové rýpadlo známé americké značky Caterpillar, která se již od roku 1925 zabývá těžkým strojírenstvím, především výrobou zemních strojů a strojů pro těžbu. Samotný model M315F se začal vyrábět v roce 2017 a představuje pokračování řady D, která zaznamenala velký úspěch. Rýpadlo váží přibližně 17 tun a pod kapotou má čtyřválcový motor o výkonu 117 kW. Oproti předchozím řadám má mnohem nižší spotřebu paliva, čímž značně šetří náklady na jeho provoz. Zaměřuje se také na pohodlí strojníků, kteří se strojem operují. Společnost XY a.s. využívá tento stroj téměř na každodenní bázi pro různé druhy výkopových prací, hloubení příkopů, překládání či nakládání materiálů do jiných vozidel. Možné je také vyměnit lopatu za hydraulické

kladivo, které se dá využít pro demolici různých konstrukcí. Stroj má proto využití i v oblasti demolice, která začíná tvořit až 30 % zakázek společnosti (15).



Obr. 2: Kolové rýpadlo CAT M315F (Zdroj: 15)

CAT 432F

Druhým strojem, který společnost plánuje zakoupit je rýpadlo nakladač CAT 432F. Hmotnost má okolo 10 tun a je poháněn motorem s výkonem až 74,5 kW. I když je na trhu více než 5 let, stále je o tento stroj ve stavebnictví velký zájem. Je to způsobeno především širokou využitelností stroje, vysokou produktivitou práce a nízkou spotřebou paliva. Mezi nástroje, které se u tohoto rýpadlo nakladače dají využít patří různé nakládací lopaty, hloubkové lopaty upravené pro různé povrchy, vrtáky, silniční frézy, hydraulická kladiva či jiné. Povrch stroje je chráněn galvanickým podkladovým nátěrem, který utěsňuje veškeré kovové komponenty a zajišťuje vynikající stupeň ochrany proti poškození a korozi. Zvedá se tímto celková jeho životnost (16).



Obr. 3: Rýpadlo nakladač CAT 432F (Zdroj: 16)

3.3 Hodnocení investice

V následujících podkapitolách se bude práce zabývat hodnocením výše zmíněné investice pomocí několika dostupných metod. Pro použití těchto metod je důležité vyčíslit každoroční diskontovaný peněžní tok, který plyne z investice. Nejprve bude vypočítán celkový kapitálový výdaj, dále budou vyčísleny provozní náklady spolu se mzdovými náklady, náklady na financování investice a odpisy. Vypočítány budou také plánované výnosy, které investice do podniku přinese. Veškeré tyto hodnoty budou následně upraveny pomocí odúročitele.

Při sestavování plánu nákladů a výnosů bylo vycházeno z firemních dat, výročních zpráv a zkušeností majitele společnosti a hlavního strojníka.

3.3.1 Kapitálový výdaj

Jak již bylo zmíněno, součástí investice je zakoupení celkem tří strojů – dvou kolových rýpadel a jednoho rýpadlo nakladače. Stroje jsou kupované přes bazar strojů provozovaný společností ZEPPELIN CZ s.r.o., která je hlavním autorizovaným prodejcem značky Caterpillar u nás. Znamená to, že i když nejsou stroje nové, mají tzv. „zaručenou“

minulost a byly v době používání servisovány pouze v autorizovaných servisech. Obě kolová rýpadla mají za sebou necelých 2000 motohodin provozu, což odpovídá zhruba 1,5 roku používání. Oceněny byly oba stejně na 3 660 000 Kč. Rýpadlo nakladač pak byl využíván necelých 500 motohodin, což činí zhruba 5 měsíců. Jeho cena byla vyčíslena na 2 100 000 Kč. V ceně je započítána také doprava stroje od distributora do společnosti. Celkový kapitálový výdaj investice činí tedy 9 420 000 Kč.

Tab. 1: Kapitálový výdaj investice (Vlastní zpracování)

| Stroj | Cena |
|--------------------------------|---------------------|
| 2x Kolové rýpadlo CAT M315F | 7 320 000 Kč |
| Rýpadlo nakladač CAT 432F | 2 100 000 Kč |
| Kapitálový výdaj celkem | 9 420 000 Kč |

3.3.2 Financování investice

Celá investice bude financována úvěrem u společnosti Caterpillar Financial Services ČR. Tato společnost, jak název napovídá poskytuje finanční řešení pro společnosti využívající stroje Caterpillar ať už pomocí leasingů nebo účelových úvěrů (17). Společnost tuto formu financování využila již v minulosti, proto ji upřednostnila před bankovním úvěrem z důvodu výhodných podmínek splácení a dobrým zkušenostem v minulosti. Úvěr bude poskytnut v plné výši a společnost bude financovat tuto investici pouze z cizích zdrojů. Výše úvěru je 9 420 000 Kč s fixní úrokovou sazbou 3,1 % a dobou splácení 8 let. Čerpání úvěru má společnost naplánováno na závěr roku 2020. Splácení úvěru bude probíhat od roku 2021. Závazek bude zajištěn výše zmíněnými stroji a částí pohledávek společnosti. Společnost bude každoročně platit anuitní splátku ve výši 1 347 606 Kč. Kompletní výše úroků a úmorů splátky je zobrazena v tabulce níže.

Tab. 2: Úvěrový plán (Vlastní zpracování)

| Rok | Anuita | Úrok | Úmor |
|---------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| 2021 | 1 347 606 Kč | 292 020 Kč | 1 055 586 Kč |
| 2022 | 1 347 606 Kč | 259 297 Kč | 1 088 309 Kč |
| 2023 | 1 347 606 Kč | 225 559 Kč | 1 122 047 Kč |
| 2024 | 1 347 606 Kč | 190 776 Kč | 1 156 830 Kč |
| 2025 | 1 347 606 Kč | 154 914 Kč | 1 192 692 Kč |
| 2026 | 1 347 606 Kč | 117 941 Kč | 1 229 665 Kč |
| 2027 | 1 347 606 Kč | 79 821 Kč | 1 267 785 Kč |
| 2028 | 1 347 606 Kč | 40 520 Kč | 1 307 086 Kč |
| Celkem | 10 780 847 Kč | 1 360 847 Kč | 9 420 000 Kč |

3.3.3 Vyčíslení nákladů

Velkou roli ve výsledném peněžním toku, který bude plynout z investice hrají náklady. Celkové náklady budou složeny z několika druhů. Budou počítány provozní náklady, nárůst mzdových nákladů, náklady na financování cizím kapitálem a odpisy. Materiálové náklady se vzhledem k druhu investice neuvažují.

Provozní náklady

Značnou část celkových nákladů tvoří provozní náklady, které se skládají rovněž z několika částí. Pro jejich výpočet byl použitý počet motohodin, který stroje přibližně odpracují za jeden rok. Vzhledem k tomu, že v oboru stavebnictví, především na venkovních stavbách není možnost práce po celý rok, byl počet motohodin za rok stanoven na základě odborného odhadu, který provedl hlavní strojník. Bylo vycházeno z firemních dat za poslední 4 roky pro přibližně stejné typy strojů. Odhadem bylo zjištěno, že kolové rýpadlo odpracuje ročně přibližně 1032 motohodin a rýpadlo nakladač 1287 motohodin. Druhý typ stroje má větší využití vzhledem k jeho všestrannosti.

Největší položkou provozních nákladů je spotřebované palivo, které je vypočítáno jako počet odpracovaných motohodin za rok, vynásobený průměrnou spotřebou paliva na jednu motohodinu. Tato hodnota je následně vynásobena cenou za 1 litr nafty. Průměrná spotřeba nafty byla určena rovněž jako průměr spotřeby u strojů podobného typu za poslední 4 roky provozu. Kolové rýpadlo spotřebuje průměrně 10 litrů nafty na

motohodinu, rýpadlo nakladač pak 5,8 litrů. Do průměrné spotřeby byl započítán provoz stroje při provádění zemních prací, ale také spotřeba při přesunu techniky na stavbu. Cena nafty bez DPH byla stanovena jako 25,82 Kč/l. Tato cena byla na trhu koncem února roku 2020, ovšem je zcela možné, že v budoucích letech může cena kolísat (26). Celkové roční náklady na spotřebu paliva pro oba stroje jsou zobrazeny v tabulce níže.

Tab. 3: Náklady na spotřebu paliva (Vlastní zpracování)

| Stroj | MTH/Rok | Spotřeba l/MTH | Cena nafty | Celkem za rok |
|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| CAT M315F | 1032 | 10 | 25,82 Kč | 266 462 Kč |
| CAT 432F | 1287 | 5,8 | 25,82 Kč | 192 736 Kč |

Další složkou provozních nákladů je pravidelně prováděný servis strojů, kde patří výměna oleje, mazání namáhaných částí, výměna filtrů, čištění atd. Část servisních prací provádí mechanici společnosti, většinu údržby ale musí provádět specializovaní technici z autorizovaného servisu. Tyto techniky, spolu s náhradními díly poskytuje již zmíněná společnost ZEPPELIN CZ s.r.o. Pro každý stroj je přesně stanoveno, po kolika motohodinách provozu je třeba udělat určité typy servisních úkonů. Dle ceníku servisních prací a s pomocí hlavního technika společnosti XY a.s. byly vypočítány roční náklady na servis obou strojů. Meziročně pak náklady na servis rostou o 5 % z důvodu opotřebení a poruchovosti. Pro kolové rýpadlo jsou náklady na servis v prvním roce používání 27 995 Kč. V posledním, desátém roce užívání je to až 43 429 Kč. Pro rýpadlo nakladač je to v prvním roce 21 400 Kč a v posledním 33 198 Kč.

Poslední částí provozních nákladů je výměna pneumatik, která probíhá při plném provozu strojů každý druhý rok. Pro kolové rýpadlo jsou tyto náklady vyšší, neboť má na každém kole 2 pneumatiky. Celkem jsou pro tento stroj náklady na výměnu 41 200 Kč. Pro rýpadlo nakladač je to pak o něco méně, 36 400 Kč. Veškeré ceny jsou uvedeny bez DPH. Celkové roční náklady na provoz strojů jsou vyčísleny v tabulce níže.

Tab. 4: Celkové provozní náklady (Vlastní zpracování)

| | 2021 | 2022 | ... | 2029 | 2030 |
|------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------------------|
| CAT M315F | | | | | |
| Nafta | 266 462 Kč | 266 462 Kč | 266 462 Kč | 266 462 Kč | 266 462 Kč |
| Servis | 27 995 Kč | 29 395 Kč | | 41 361 Kč | 43 429 Kč |
| Pneumatiky | 0 Kč | 41 200 Kč | | 0 Kč | 41 200 Kč |
| | | | | | |
| CAT M315F | | | | | |
| Nafta | 266 462 Kč | 266 462 Kč | 266 462 Kč | 266 462 Kč | 266 462 Kč |
| Servis | 27 995 Kč | 29 395 Kč | | 41 361 Kč | 43 429 Kč |
| Pneumatiky | 0 Kč | 41 200 Kč | | 0 Kč | 41 200 Kč |
| | | | | | |
| CAT 432F | | | | | |
| Nafta | 192 736 Kč | 192 736 Kč | 192 736 Kč | 192 736 Kč | 192 736 Kč |
| Servis | 21 400 Kč | 22 470 Kč | | 31 618 Kč | 33 198 Kč |
| Pneumatiky | 0 Kč | 36 400 Kč | | 0 Kč | 36 400 Kč |
| | | | | | |
| Celkem | 803 051 Kč | 925 720 Kč | ... | 840 001 Kč | 964 518 Kč |



Graf 1: Celkové provozní náklady (Vlastní zpracování)

V grafu provozních nákladů si lze všimnout každoroční kolísavosti. Ta je způsobena náklady na výměnu pneumatik, která probíhá každé 2 roky. Celkově pak náklady rostou průměrným tempem, neboť rostou náklady na servis stroje v průběhu jeho životnosti.

Nárůst mzdových nákladů

Z celkové složky nákladů zaujímají mzdové náklady největší část. Společnost plánuje v rámci této investice zaměstnat tři nové strojníky, kteří by byli schopni operovat se stroji. Z firemních podkladů bylo vypočítáno, že náklady na jednu hodinu práce strojníka činí 240 Kč. Pokud je uvažováno 250 pracovních dní v roce a 8 hodin práce denně, byly by roční náklady na jednoho strojníka 480 000 Kč. Pro všechny tři nové zaměstnance je to pak 1 440 000 Kč.

Náklady na financování

Jako náklady na financování investice jsou uvažovány pouze úroky, které bude společnost platit v rámci úvěru. Společnost nevrací do investice žádný vlastní kapitál, proto náklady na vlastní kapitál nejsou počítány. Jak již bylo zmíněno, úvěr bude poskytován na částku 9 420 000 Kč s úrokem 3,1 % a splatností 8 let. Za tuto dobu společnost zaplatí za úroky celkem 1 360 847 Kč. Celkový plán úvěru je uveden v tabulce 2.

Odpisy

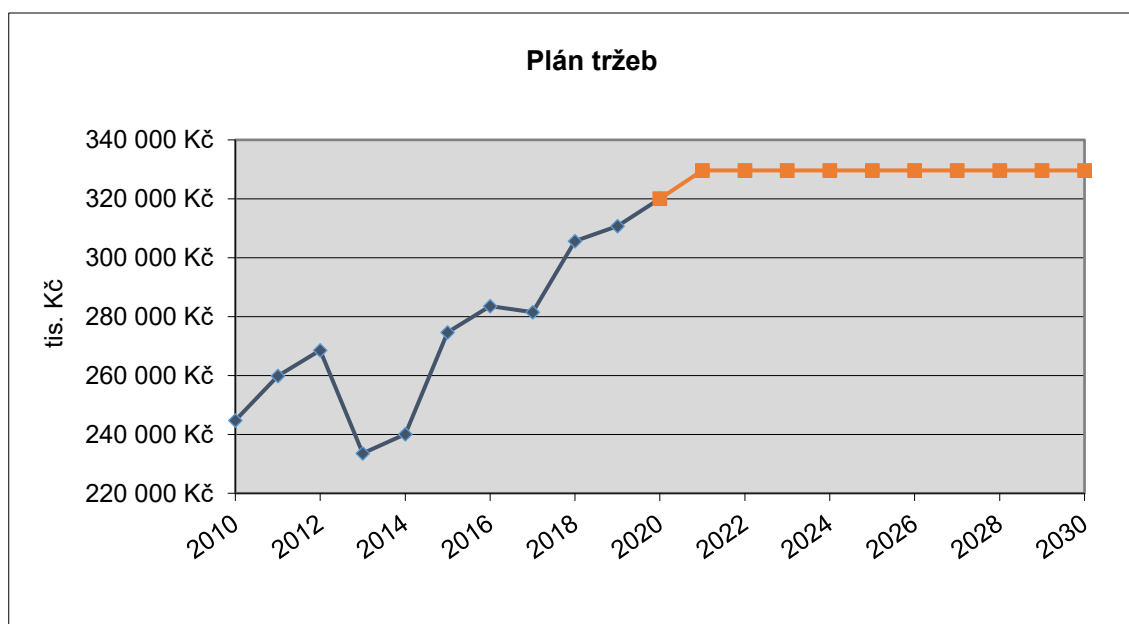
Veškeré stroje, které jsou součástí investice, spadají do druhé odpisové třídy. Majitel se rozhodl dobu odepisování prodloužit a všechny tři stroje odepisovat po dobu 10 let. Jako vstupní cena bude použita celková pořizovací cena všech strojů. V prvním roce bude společnost odepisovat částku 518 100 Kč, v dalších letech pak 989 100 Kč. Celkový odpisový plán je shrnutý v tabulce 5.

Tab. 5: Odpisový plán (Vlastní zpracování)

| Rok | Roční odpis | Oprávky celkem | Zůstatková cena |
|------|-------------|----------------|-----------------|
| 2021 | 518 100 Kč | 518 100 Kč | 8 901 900 Kč |
| 2022 | 989 100 Kč | 1 507 200 Kč | 7 912 800 Kč |
| 2023 | 989 100 Kč | 2 496 300 Kč | 6 923 700 Kč |
| 2024 | 989 100 Kč | 3 485 400 Kč | 5 934 600 Kč |
| 2025 | 989 100 Kč | 4 474 500 Kč | 4 945 500 Kč |
| 2026 | 989 100 Kč | 5 463 600 Kč | 3 956 400 Kč |
| 2027 | 989 100 Kč | 6 452 700 Kč | 2 967 300 Kč |
| 2028 | 989 100 Kč | 7 441 800 Kč | 1 978 200 Kč |
| 2029 | 989 100 Kč | 8 430 900 Kč | 989 100 Kč |
| 2030 | 989 100 Kč | 9 420 000 Kč | 0 Kč |

3.3.4 Předpokládané příjmy

Společnost touto investicí rozšiřuje svůj vozový park, bude proto schopna pojmout více zakázek ročně a její zaměstnanci budou moci pracovat efektivněji. Příjmy z investice plynou pouze z využití strojů, nikoliv z úspory nákladů. Při výpočtu výnosů se bude vycházet z předpokladu, že se společnosti po zavedení nových strojů do provozu zvednou celkové tržby o 3 %. Dle odhadu byl také stanoven podíl nových strojů na tržbách ve výši 1,5 %. Společnost je poměrně velká a její vozový park je rozsáhlý. Z tohoto důvodu tři nové zakoupené stroje nemají tak velký podíl na tržbách. Níže je zobrazen graf tržeb společnosti od roku 2010. Lze vidět, že celkový trend vývoje tržeb je rostoucí, i když společnost zaznamenala propad v roce 2013. Mírný pokles tržeb byl zaznamenán také v roce 2017. V roce 2020 bude předpokládán růst tržeb ve výši 3 % a stejný přírůstek bude počítán i v roce 2021. Po dobu investice pak bude uvažována konstantní úroveň tržeb.



Graf 2: Plán tržeb (Vlastní zpracování)

V roce 2021 by měly tržby dosáhnout výše 329 628 tis. Kč. Tato úroveň tržeb bude uvažována v rámci celého trvání investice do roku 2030. Jak již bylo řečeno, zakoupené stroje tvoří 1,5 % celkových tržeb, tedy 4 944 420 Kč. Tato částka bude představovat každoroční výnos investice.

3.3.5 Diskontní sazba

Pro účely této práce bude diskontní sazba určena dle vážených průměrných nákladů na kapitál neboli WACC i přesto, že je celá investice financována pouze cizím kapitálem. Je to především z důvodu, pokud by se společnost rozhodla pro financování z části vlastním kapitálem, jehož využití je nákladnější. Práce tak má za úkol prokázat aplikovatelnost investice i při využití části vlastního kapitálu a tím i při vyšší diskontní sazbě.

Náklady na cizí kapitál

První složkou váženého průměru nákladů kapitálu jsou náklady na cizí kapitál. Při výpočtu bude využita průměrná sazba úroků pro firemní úvěry, které společnost čerpala za poslední čtyři roky. Tato sazba je ve výši 2,9 % a bude označena jako r_d .

Náklady na vlastní kapitál

Pro výpočet nákladů na vlastní kapitál bude využitý model oceňování kapitálových aktiv, CAPM. Model dává dohromady bezrizikovou míru investice a rizikovou přírážku. Jako bezriziková míra bude uvažován výnos vládních dluhopisů s desetiletou splatností. Dle dostupných informací ČNB je tato míra na konci února roku 2020 1,47 % (18). Průměrný výnos kapitálového trhu za rok 2019 je určen dle dat Ministerstva financí ve výši 8,42 % (19).

Pro výpočet rizikové přírážky je třeba znát koeficient beta a průměrný výnos kapitálového trhu ČR. Hodnotu beta nelze snadno odhadnout z důvodu malé rozvinutosti akciového trhu u nás. Proto je lepší vycházet z již zpracovaného trhu v Americe či Evropě. Tuto hodnotu pak lze upravit dle kapitálové struktury podniku. Dle informací zpracovaných na americkém trhu je aktuální hodnota beta pro stavební průmysl 1,23 (20). Výpočtem níže vzniká nová hodnota beta, upravená dle kapitálové struktury. Údaje o výši vlastního kapitálu byly čerpány z výroční zprávy společnosti za rok 2018 (21). Daň z příjmu právnických osob je ve výši 19 % (22).

$$\beta_z = \beta_n * \left(1 + \frac{D}{E} * (1 - t)\right)$$

$$\beta_z = 1,23 * \left(1 + \frac{98\,665 \text{ tis. Kč}}{166\,996 \text{ tis. Kč}} * (1 - 0,19)\right) = 1,82$$

Za pomocí upravené hodnoty beta dle kapitálové struktury, je možné následně dopočítat nákladovost vlastních zdrojů.

$$r_e = r_f + \beta_z * (r_m - r_f)$$

$$r_e = 0,0147 + 1,82 * (0,0842 - 0,0147) = 14,12 \%$$

Nákladovost vlastního kapitálu neboli jeho požadovaná výnosnost je ve výši 14,12 % a bude označena jako r_e .

Vážené průměrné náklady na kapitál

V tomto kroku lze dát dohromady náklady na vlastní i cizí kapitál a získat tímto vážené průměrné náklady na celkový kapitál podniku neboli ukazatel WACC. Údaje o kapitálovém rozložení jsou čerpány rovněž z výroční zprávy společnosti.

$$WACC = r_d * (1 - t) * \frac{D}{C} + r_e * \frac{E}{C}$$

$$WACC = 0,029 * (1 - 0,19) * \frac{98\,665 \text{ tis. Kč}}{267\,021 \text{ tis. Kč}} + 0,1412 * \frac{166\,996 \text{ tis. Kč}}{267\,021 \text{ tis. Kč}} = 9,69 \%$$

Průměrné náklady na celkový kapitál podniku jsou ve výši 9,69 %. Tato hodnota bude využita jako diskontní sazba nutná pro převedení hodnoty budoucích peněžních toků z investice na současnou hodnotu. Diskontní sazba představuje také minimální požadovanou výnosnost investice.

3.3.6 Sestavení plánu peněžních toků

V předchozích podkapitolách byly identifikovány veškeré příjmy i náklady, které jsou s investicí spojeny. Nyní jsou tedy známy potřebné hodnoty k sestavení plánu cash flow projektu. Pro každý rok bude vyčíslen výsledný finanční tok, který bude dle diskontní sazby a odúročitele převeden na hodnotu počátku realizace projektu. Diskontní sazba byla stanovena ve výši 9,69 %. Na základě dosažených výsledků hospodaření společnosti dle předchozích let se předpokládá, že bude stále zisková po celou dobu realizace investice. Je proto uvažována daň z příjmu ve výši 19 %.

Tab. 6: Plán cash flow (Vlastní zpracování)

| | 2020 | 2021 | 2022 | ... | 2029 | 2030 |
|---|------------------|----------------------|----------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Příjmy z růstu tržeb | | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč |
| Výnosy celkem | | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč |
| Provozní náklady | | 803 051 Kč | 925 720 Kč | | 840 001 Kč | 964 518 Kč |
| Mzdové náklady | | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč |
| Celkové náklady | | 2 243 051 Kč | 2 365 720 Kč | | 2 280 001 Kč | 2 404 518 Kč |
| VH před úroky a odpisy | | 2 701 369 Kč | 2 578 700 Kč | | 2 664 419 Kč | 2 539 902 Kč |
| Úroky | | 292 020 Kč | 259 297 Kč | | | |
| Odpisy | | 518 100 Kč | 989 100 Kč | | 989 100 Kč | 989 100 Kč |
| VH před zdaněním | | 1 891 249 Kč | 1 330 303 Kč | | 1 675 319 Kč | 1 550 802 Kč |
| Daň z příjmu PO | | 359 337 Kč | 252 758 Kč | | 318 311 Kč | 294 652 Kč |
| VH po dani | | 1 531 912 Kč | 1 077 545 Kč | | 1 357 008 Kč | 1 256 150 Kč |
| Odpisy | | 518 100 Kč | 989 100 Kč | | 989 100 Kč | 989 100 Kč |
| Cash flow | | 2 050 012 Kč | 2 066 645 Kč | | 2 346 108 Kč | 2 245 250 Kč |
| Odúročitel | | 0,9116 | 0,8311 | | 0,4349 | 0,3965 |
| Diskontované cash flow | | 1 868 878 Kč | 1 717 573 Kč | | 1 020 398 Kč | 890 247 Kč |
| Kapitálový výdaj | -9 420 000,00 Kč | | | | | |
| Čisté kumulované diskontované CF | | -7 551 122 Kč | -5 833 549 Kč | ... | 3 215 771 Kč | 4 106 018 Kč |

3.3.7 Hodnocení statickými metodami

Pokud se podařilo shrnout veškeré finanční toky investice, je možné provést její hodnocení několika dostupnými metodami. První skupinou metod, které budou využity, jsou metody statické, které ačkoliv jsou jednoduché na výpočet, neuvažují časovou hodnotu peněz. Nemají proto tak velkou vypovídající hodnotu jako metody dynamické. V této práci jsou uvedeny spíše z důvodu následného porovnání výsledků s dynamickými metodami. Ze statických metod budou použity: průměrný roční výnos, průměrná doba návratnosti a průměrná procentní výnosnost.

$$CF_{\text{prům.}} = \frac{\sum_{i=1}^n CF_i}{n} = \frac{(2\,050\,012 + 2\,066\,645 + \dots + 2\,245\,250)}{10} = 2\,192\,587 \text{ Kč}$$

$$t = \frac{C_0}{CF_{\text{prům.}}} = \frac{9\,420\,000}{2\,192\,587} = 4,30 = 4 \text{ roky}, 3 \text{ měsíce}, 20 \text{ dní}$$

$$r_{prům.} = \frac{CF_{prům.}}{C_0} = \frac{2\,192\,587}{9\,420\,000} = 23,28 \%$$

Průměrný roční výnos projektu je ve výši 2 192 587 Kč. Pokud by nebyly převáděny budoucí toky z investice k jejímu počátku, investice by do podniku přinášela ročně přibližně tuto částku. Podle průměrného ročního výnosu pak lze vypočítat průměrnou dobu návratnosti, která je v tomto případě 4,30 let neboli 4 roky, 3 měsíce a 20 dní. Další výpočty však odhalí, že při diskontování peněžních toků bude hodnota návratnosti poměrně rozdílná. Průměrná procentní výnosnost je ve výši 23,28 %. Průměrný nediskontovaný výnos projektu za rok tvoří 23,28 % prvotního kapitálového výdaje.

3.3.8 Hodnocení dynamickými metodami

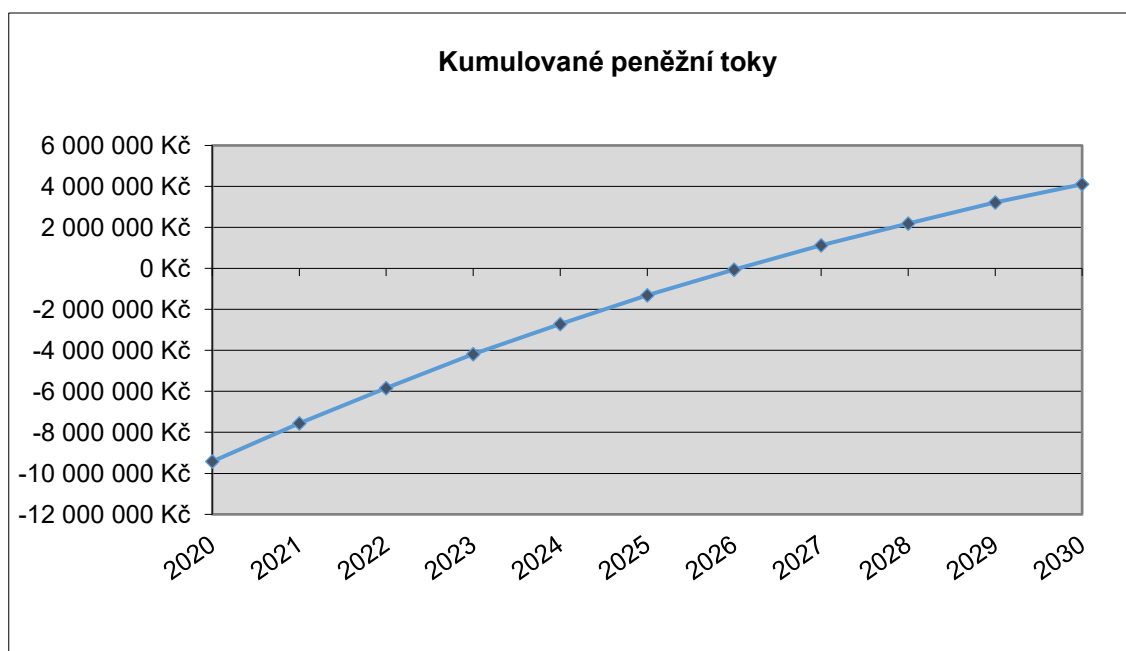
Při sestavování finálního plánu cash flow byly veškeré finanční toky projektu diskontovány, proto lze využít pro hodnocení investice také dynamické metody. Nejprve bude určena čistá současná hodnota, následně vnitřní výnosové procento a index ziskovosti.

Čistá současná hodnota (NPV)

Jedná se o základ všech dynamických metod a jednu z nejvíce využívaných metod pro hodnocení investic. Hlavním důvodem je, že bere v potaz jednak časovou hodnotu peněz, ale také očekávané riziko. Metoda je aditivní, lze tímto snadno sledovat její vývoj v jednotlivých letech projektu. K výpočtu bude použita diskontní sazba 9,69 % dle kapitoly 3.3.5.

$$NPV = -C_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}$$

$$NPV = -9\,420\,000 + \frac{2\,050\,012}{(1+0,0969)^1} + \dots + \frac{2\,245\,250}{(1+0,0969)^{10}} = 4\,106\,018 \text{ Kč}$$



Graf 3: Kumulované peněžní toky (Vlastní zpracování)

Čistá současná hodnota je ve výši 4 106 018 Kč. Tato hodnota je velmi příznivá a pohybuje se vysoko nad nulovou hranicí. Znamená to tedy, že pokud podnik investici přijme a bude ji realizovat, vzroste jeho hodnota právě o tuto částku. V grafu kumulovaných peněžních toků lze také vidět, v jakém roce je přesně překročena nulová hranice a investice začíná být výnosová. Čistá současná hodnota začíná nabývat kladných čísel mezi šestým a sedmým rokem projektu, přesněji pak po šesti letech a devatenácti dnech. Tuto dobu lze považovat za dobu návratnosti. Nyní lze také srovnat průměrnou dobu návratnosti počítanou statickými metodami s dobou návratnosti počítanou pomocí čisté současné hodnoty. Je patrné, že rozdíl je poměrně značný.

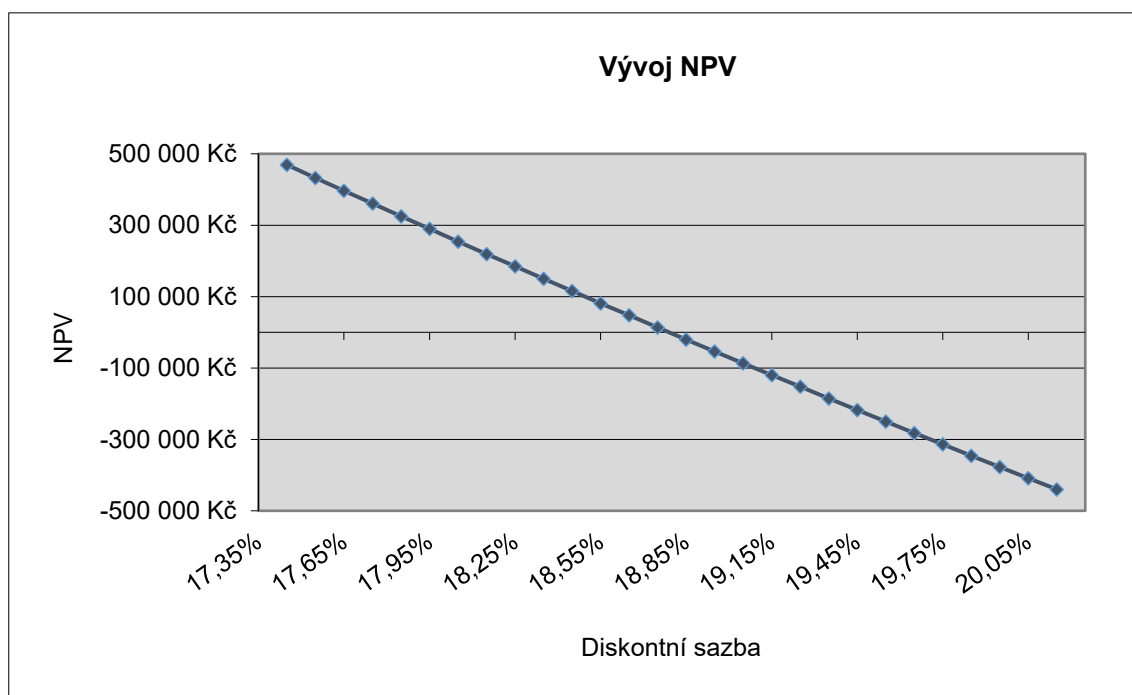
Vnitřní výnosové procento (IRR)

Výpočet tohoto ukazatele je rovněž hodnotný pro posouzení investice. Jedná se totiž o míru diskontní sazby v případě, že by čistá současná hodnota byla rovna nule. Pokud je vnitřní výnosové procento vyšší než diskontní míra projektu, je možné jej realizovat, neboť zvýší hodnotu podniku. Výpočet byl proveden iterační metodou popsanou v teoretické části práce, v kapitole 2.7.2. Nižší hodnota diskontní sazby byla stanovena jako 18,75 % s čistou současnou hodnotou ve výši 13 521 Kč. Vyšší hodnota diskontní

sazby 18,85 % pak měla čistou současnou hodnotu -20 094 Kč. Dosazením do vzorce vzniká přibližná hodnota vnitřního výnosového procenta.

$$IRR = k_n + \frac{NPV_n}{NPV_n - NPV_v} * (k_v - k_n)$$

$$IRR = 0,1875 + \frac{13\,521}{13\,521 - (-20\,094)} * (0,1885 - 0,1875) \doteq 18,79\%$$



Graf 4: Vývoj NPV (Vlastní zpracování)

Z výpočtů je patrné, že je hodnota IRR vyšší než diskontní sazba projektu. Investice tedy není ztrátová a přináší podniku zisk. V grafu lze pozorovat klesající trend čisté současné hodnoty se zvyšující se diskontní sazbou. Křivka protíná osu x (NPV je nulová) přesně v místě, kdy je diskontní sazba rovna IRR.

Index ziskovosti (PI)

Poslední z řady dynamických metod, které budou využity k hodnocení této investice je index ziskovosti. Tento ukazatel poměří součet diskontovaných peněžních toků investice s počátečním kapitálovým výdajem.

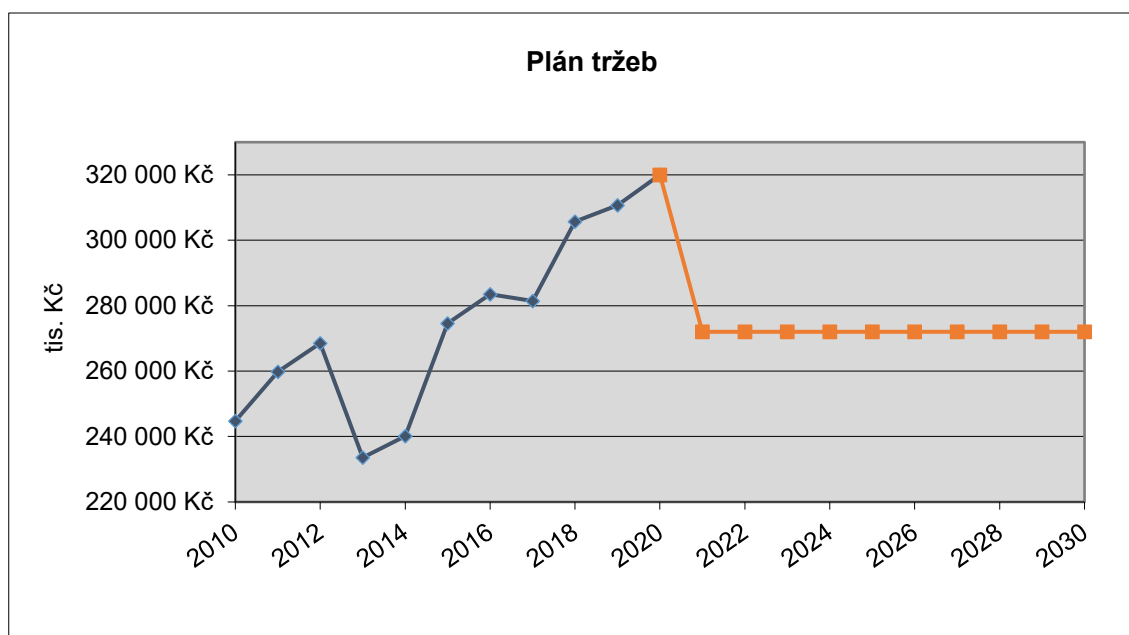
$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i}}{C_0} = \frac{\frac{2\,050\,012}{(1+0,0969)^1} + \dots + \frac{2\,245\,250}{(1+0,0969)^{10}}}{9\,420\,000} = 1,44$$

Index dosahuje hodnoty 1,44 což je pro projekt velice přívětivé. Znamená to, že součet peněžních toků přesáhne prvotní kapitálový výdaj o 44 %. Dle tohoto ukazatele by podnik měl investici realizovat.

3.4 Pesimistická varianta investice

Varianta projektu, která byla nyní představena je považována za poměrně optimistickou. V praxi investice málokdy proběhne bez jakýchkoliv komplikací a za ideálních podmínek. Proto bude nyní představena také pesimistická varianta projektu, která se pokusí simulovat některé komplikace a promítnout je do výsledků plánu cash flow a do výsledků hodnotících ukazatelů.

V případě pesimistické varianty bylo uvažováno jednak se snížením výnosů z investice spolu se zvýšením nákladů. Podnik by se snadno mohl dostat do situace, kdy bude objem zakázek menší, poptávka po jeho službách poklesne a sníží se celkové tržby. U optimistické varianty byl simulován růst tržeb o 3 % oproti roku 2020. V této variantě bude uvažován pokles tržeb oproti roku 2020 o 15 %, na úroveň 272 023 tis. Kč. Výnos investice tímto rovněž klesne o 15 % na hodnotu 4 080 344 Kč.

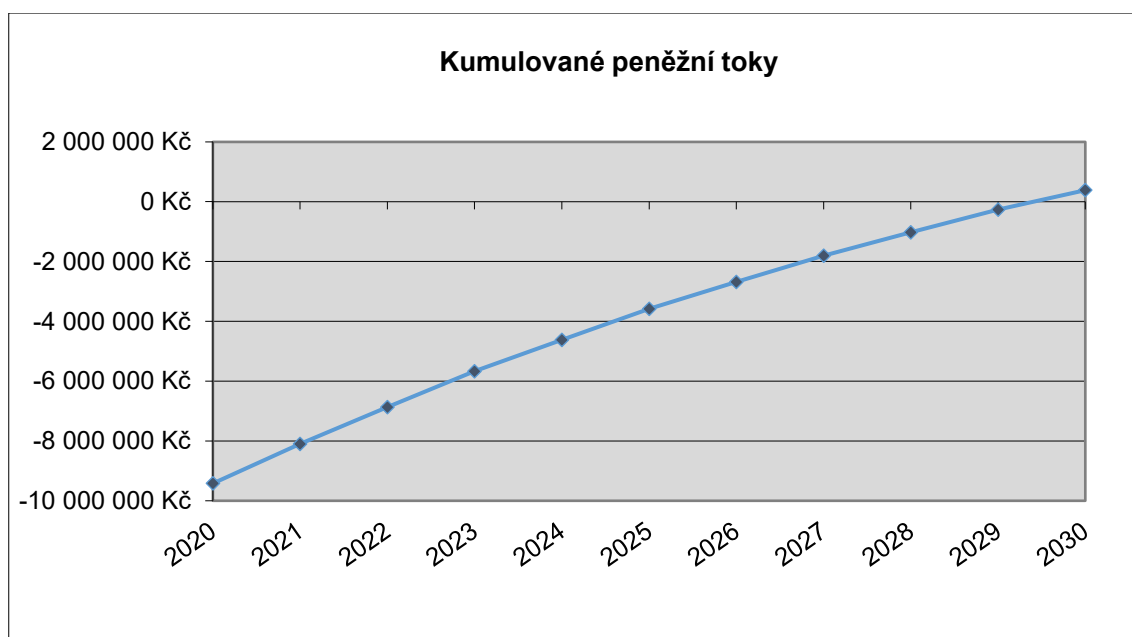


Graf 5: Plán tržeb pro pesimistickou variantu (Vlastní zpracování)

Spolu se snížením výnosů budou zvýšeny roční provozní náklady pro všechny stroje, zejména pak náklady na servis. Tímto budou simulovány nečekané poruchy strojů, snížená efektivita a zvýšená cena za opravy. Náklady na servis strojů budou v prvním roce zvýšeny o 20 % a následně se budou každoročně zvyšovat o dalších 5 %. Jak již bylo popsáno dříve, meziroční zvyšování těchto nákladů je způsobeno postupným opotřebením strojů a potřebě rozšiřování škály oprav. Častá oprava strojů spolu nese také další omezení výnosů. Vznikají prostoje a snižuje se počet motohodin, které stroje ročně odpracují. V této variantě dojde ke snížení počtu motohodin o 20 % pro všechny tři zakoupené stroje. Kolové rýpadlo odpracuje ročně pouze 826 motohodin a rýpadlo nakladač 1030 motohodin. Při výpočtu diskontovaných peněžních toků byla použita stejná diskontní sazba 9,69 %, která byla vypočítána v kapitole 3.3.5.

Tab. 7: Plán peněžních toků pro pesimistickou variantu (Vlastní zpracování)

| | 2021 | 2022 | ... | 2029 | 2030 |
|----------------------------|----------------------|----------------------|------------|--------------------|-------------------|
| Náklady celkem | 2 113 397 Kč | 2 236 840 Kč | | 2 157 737 Kč | 2 283 397 Kč |
| Výnosy celkem | 4 080 344 Kč | 4 080 344 Kč | | 4 080 344 Kč | 4 080 344 Kč |
| VH po dani | 937 030 Kč | 482 037 Kč | | 756 141 Kč | 654 356 Kč |
| CF | 1 455 130 Kč | 1 471 137 Kč | | 1 745 241 Kč | 1 643 456 Kč |
| Diskontované CF | 1 326 559 Kč | 1 222 650 Kč | | 759 061 Kč | 651 634 Kč |
| Čisté kumulované CF | -8 093 441 Kč | -6 870 791 Kč | ... | -266 317 Kč | 385 318 Kč |



Graf 6: Kumulované peněžní toky pro pesimistickou variantu (Vlastní zpracování)

Po snížení výnosů a zvýšení servisních nákladů a fondu motohodin lze ihned sledovat propad kumulovaného cash flow projektu. Do kladných hodnot se investice dostává až v desátém roce provozu, což je těsně před jejím plánovaným ukončením.

$$NPV = -9\,420\,000 + \frac{1\,455\,130}{(1 + 0,0969)^1} + \dots + \frac{1\,643\,456}{(1 + 0,0969)^{10}} = 385\,318 \text{ Kč}$$

$$IRR = 0,1055 + \frac{21\,598}{21\,598 - (-19\,440)} * (0,1065 - 0,1055) \doteq 10,60\%$$

$$PI = \frac{\frac{1\,455\,130}{(1 + 0,0969)^1} + \dots + \frac{1\,643\,456}{(1 + 0,0969)^{10}}}{9\,420\,000} = 1,04$$

Pokles ekonomické efektivity této varianty lze sledovat i pomocí hodnotících ukazatelů. Čistá současná hodnota dosáhla pouze 385 318 Kč. Pro výpočet IRR byla opět využita iterační metoda. Nižší diskontní sazba byla stanovena ve výši 10,55 %, vyšší sazba pak 10,65 %. Vnitřní výnosové procento je sice stále vyšší než použitá diskontní sazba, jejich hodnoty se ale liší pouze o 0,91 %. Index ziskovosti ve výši 1,04 značí, že NPV sice přesáhla nulovou hranici a investice je přijatelná, hranice byla ale překročena pouze o zhruba 4 % hodnoty prvotního kapitálového výdaje. Projekt tak přináší podniku pouze velmi malou přidanou hodnotu.

3.5 Citlivostní analýza

Výstupy klíčových ukazatelů, které vypovídají o ekonomické efektivitě investice jsou různou mírou citlivé na změnu jednotlivých vstupů. Tato kapitola se bude zabývat znázorněním míry této citlivosti u dvou hlavních hodnotících metod investice, čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta. Obě tyto metody mají konečný počet vstupů, které se v průběhu životnosti projektu mohou měnit pozitivně, či negativně. Aby společnost měla představu, který vstup ovlivní efektivitu projektu nejvíce a v jaké míře, je nezbytné tuto analýzu provést.

Analýza proběhne ve dvou fázích. Nejprve bude pro všechny vstupy simulován vzrůst a pokles o 20 %. Následně se pro příslušné hodnoty určí výstupová hodnotící kritéria. Dle tornádového grafu pak bude jasné patrné, která vstupní hodnota ovlivňuje výstup nejvíce a v jakém rozsahu.

Vstupní hodnoty

Jako vstupy pro citlivostní analýzu byly vybrány některé hodnoty využívané při výpočtu NPV a IRR v kapitole 3.3.8. Vstupní hodnoty jsou následující:

- Roční výnos, který se přímo odvíjí od ročních tržeb společnosti a může být závislý na dalších faktorech. Může to být výše marže, kterou si podnik nastaví, objem zakázek ročně, celkový trend ve stavebnictví, ale také poruchovost strojů. Pokud stroje budou muset být opravovány a vzniknou tímto společnosti prostroje, výnos bude jistě menší.
- Diskontní sazba projektu, jejíž změna může proběhnout na základě zvýšení či snížení rizika investice, úroku, požadované výnosnosti vlastního kapitálu nebo daňové sazby.
- Daň z příjmu právnických osob, která je závislá především na legislativě daného státu. Její výši proto lze poměrně snadno předvídat a počítat s jejím snížením či zvýšením.
- Cena nafty je závislá na mnoha dalších činitelích. Její hladina zaznamenala v prvním čtvrtletí roku 2020 propad na historická minima (23). V budoucnu je však možné, že cena vystoupá zpět na svou původní hladinu. U této investice je

faktor ceny nafty poměrně důležitý, neboť má značný podíl na provozních nákladech.

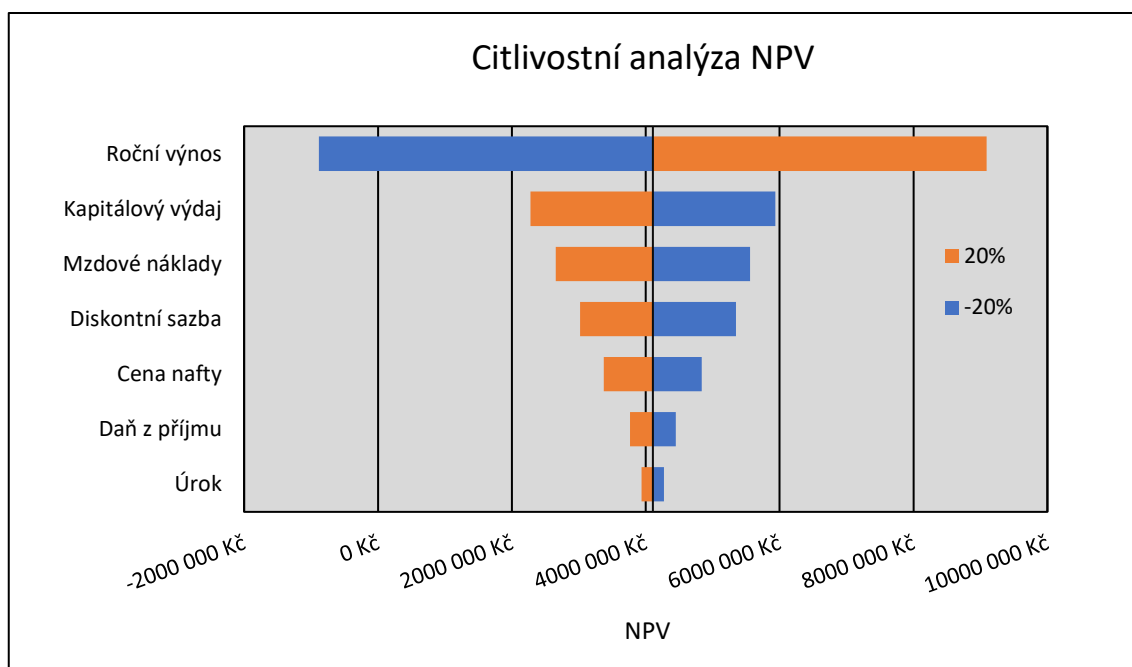
- Úrok za poskytnutý úvěr ovlivňující výši nákladových úroků.
- Mzdové náklady, představující největší složku celkových nákladů, které se s investicí spojují. V minulých letech se průměrná mzda ve stavebnictví mírným tempem zvyšovala, lze tímto předpokládat navyšování i v budoucnosti (24).
- Kapitálový výdaj investice, který společnost vynaloží v nultém roce projektu. Změna tohoto výdaje není velmi pravděpodobná. Je však dobré vědět, v jaké míře ovlivní změna tohoto vstupu výsledné hodnoty výstupních kritérií.

Citlivost NPV

V tabulce níže lze vidět všechny vstupy, pomocí kterých bude určována citlivost NPV. Pro všechny vstupy jsou určeny hodnoty snížené i zvýšené o 20% dle základního modelu projektu. Součástí tabulky jsou také příslušné hodnoty NPV. Následující graf pak interpretuje, které vstupy největší mírou ovlivňují hladinu NPV.

Tab. 8: Vstupy a výstupy citlivostní analýzy pro NPV (Vlastní zpracování)

| | 80% | 120% | NPV 80% | NPV 120% |
|-------------------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
| Roční výnos | 3 955 536 Kč | 5 933 304 Kč | -881 533 Kč | 9 093 568 Kč |
| Diskontní sazba | 7,75% | 11,63% | 5 345 991 Kč | 3 019 731 Kč |
| Daň z příjmu | 15,20% | 22,80% | 4 446 833 Kč | 3 763 989 Kč |
| Cena nafty | 20,66 Kč | 30,98 Kč | 4 838 008 Kč | 3 374 027 Kč |
| Úrok | 2,48% | 3,72% | 4 273 551 Kč | 3 936 635 Kč |
| Mzdové náklady | 1 152 000 Kč | 1 728 000 Kč | 5 558 579 Kč | 2 653 456 Kč |
| Kapitálový výdaj | 7 536 000 Kč | 11 304 000 Kč | 5 936 039 Kč | 2 275 996 Kč |



Graf 7: Citlivostní analýza NPV (Vlastní zpracování)

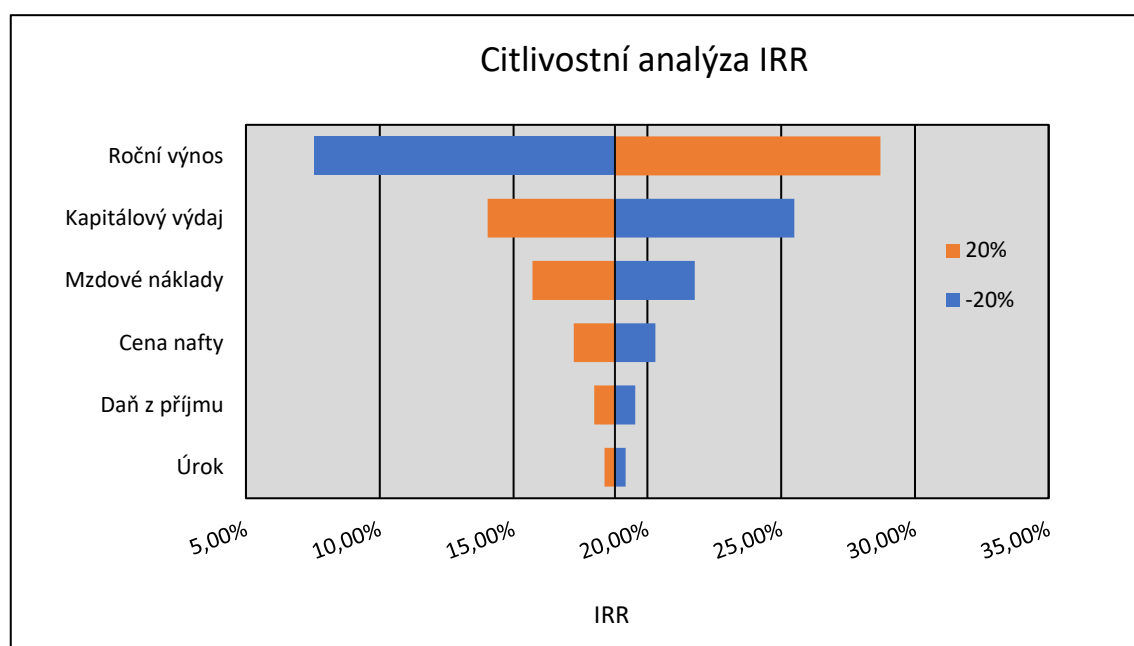
Z grafu lze jasně vyčíst, že ukazatel NPV je nejvíce citlivý na změnu ročního výnosu strojů. Při poklesu o 20 % se NPV dostává dokonce do záporných hodnot a indikuje tím, že by byla tato investice ztrátová. Naopak, při růstu ročního výnosu o 20 % přesáhne NPV 9 mil. Kč, což je téměř hodnota prvotního kapitálového výdaje této investice. Značně pak výsledek NPV ovlivňují také mzdové náklady, které by se mohly v budoucnu zvyšovat. Při jejich zvýšení o 20 % NPV klesne zhruba o 35 %. Citlivost je podobná také na změnu diskontní sazby. Jejím zvýšením na 11,63 % (poměrné zvýšení o 20 %) klesne NPV o téměř 27 %.

Citlivost IRR

Stejný postup byl také aplikován u druhého hodnotícího kritéria, Vnitřního výnosového procenta. Tabulka znázorňuje zvýšené i snížené vstupní hodnoty, stejně tak i výstupní hodnoty IRR. Jako vstup v tomto případě nebyla použita diskontní sazba, neboť IRR v podstatě diskontní sazbu reprezentuje.

Tab. 9: Vstupy a výstupy citlivostní analýzy pro IRR (Vlastní zpracování)

| | 80% | 120% | IRR 80% | IRR 120% |
|-------------------------|--------------|---------------|---------|----------|
| Roční výnos | 3 955 536 Kč | 5 933 304 Kč | 7,55% | 28,71% |
| Daň z příjmu | 15,20% | 22,80% | 19,55% | 18,02% |
| Cena nafty | 20,66 Kč | 30,98 Kč | 20,30% | 17,25% |
| Úrok | 2,48% | 3,72% | 19,19% | 18,39% |
| Mzdové náklady | 1 152 000 Kč | 1 728 000 Kč | 21,78% | 15,70% |
| Kapitálový výdaj | 7 536 000 Kč | 11 304 000 Kč | 25,50% | 14,04% |



Graf 8: Citlivostní analýza IRR (Vlastní zpracování)

I u druhého hodnotícího kritéria je citlivost na vstupy velmi podobná. Největší vliv na hodnotu IRR má opět roční výnos investice, který při poklesu o 20 % posune IRR až na hodnotu přibližně 7,55 %. Pro diskontní sazbu, která by pak byla nad touto hladinou bude NPV záporná a celá investice by tedy byla ztrátová. Naopak, pokud by roční výnos porostl o 20 % oproti předpokládané hladině, NPV by dosáhla nulových hodnot až při diskontní sazbě 28,7 %. Dále je hladina IRR ovlivněna také výší kapitálového výdaje, či mzdovými náklady.

3.6 Simulace Monte Carlo

Závěr praktické části této práce bude patřit simulaci Monte Carlo, pomocí které je možné získat nejpravděpodobnější výsledky pro vybrané hodnotící kritéria, spolu se základními statistickými kritérii. Jedná se o simulaci možných scénářů, která spočívá v zadávání vstupů v náhodné výši, dle pravděpodobnostního rozdělení. Blíže je tato metoda popsána v teoretické části práce, konkrétně v kapitole 2.8.4. Simulace bude provedena za užití počítačového softwaru Risk Simulator, který představuje rozšíření již známého softwaru MS Excel.

Před spuštěním samotné simulace je nutné každému rizikovému faktoru přiřadit pravděpodobnostní rozdělení, které určí, v jakém intervalu a s jakou pravděpodobností bude software generovat hodnoty vstupů. Typy rozdělení jsou určeny na základě expertních odhadů a historických dat, spolu s využitím funkce Simulate Fitting, která patří k nástrojům softwaru Risk Simulator. Tato funkce je schopna uživateli doporučit pravděpodobnostní rozdělení dle souboru zadaných hodnot. Po úspěšném určení rozdělení pravděpodobnosti bude spuštěna simulace, počítající hodnotící kritéria pro náhodné vstupy. Těchto výpočtů bude provedeno přesně 20 000, aby bylo pokryto co nejvíce možných vstupů.

Určení rozdělení pravděpodobnosti

Jako vstupy pro výpočet jsou uvažovány rizikové faktory použité v předchozí kapitole zabývající se citlivostní analýzou. Pro každý faktor je níže popsán výběr vhodného rozdělení pravděpodobnosti:

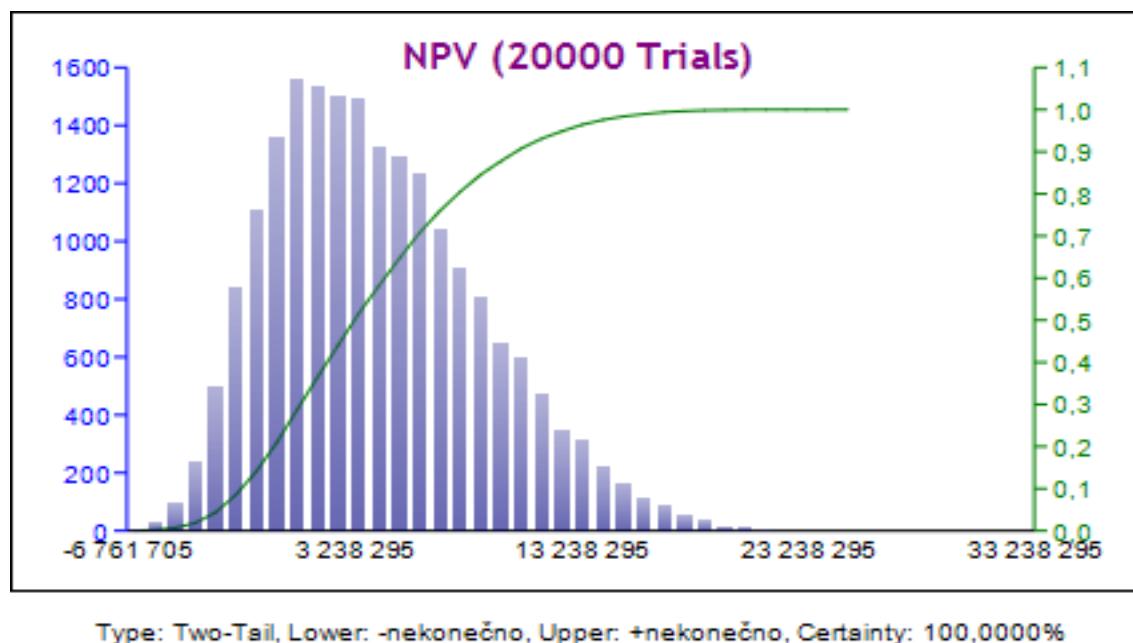
- **Diskontní sazba:** tento faktor kolísá kolem střední hodnoty do nižších i vyšších hodnot. Vzhledem k tomu, že se v budoucnu může měnit nákladovost kapitálu a poměr cizího a vlastního kapitálu, i samotná diskontní sazba se může značně měnit. Pro tento faktor bylo zvoleno normální rozdělení se střední hodnotou 9,69 % a směrodatnou odchylkou 10 %.
- **Daň z příjmu:** hladina daně z příjmu pro právnické osoby se již deset let drží na hranici 19 %. Je možné, že se bude sazba v budoucnu pohybovat v úzkém rozmezí okolo střední hodnoty. Bylo zvoleno normální rozdělení se střední hodnotou

19 %. Směrodatná odchylka byla stanovena na základě historických dat daně z příjmu právnických osob od roku 2003 a je ve výši 5 % (25).

- **Cena nafty:** pro tento faktor bylo rovněž zvoleno normální rozdělení, indikující kolísání okolo střední hodnoty v obou směrech stejnou mírou. Směrodatná odchylka byla vypočítána dle historických dat ceny nafty od roku 2000 a je ve výši 4 Kč (26). Střední hodnota je brána stejně jako u předchozích faktorů dle optimistické varianty investice a je na úrovni 25,82 Kč.
- **Úrok:** úroková sazba může rovněž kolísat v průběhu životnosti investice. Zvoleno bylo normální rozdělení se střední hodnotou 3,1 %. Směrodatná odchylka je ve výši 1 % a byla stanovena odhadem dle úrokových sazeb úvěrů, které společnost čerpala v minulých letech.
- **Mzdové náklady:** pro faktor mzdových nákladů se předpokládá spíše růst než pokles. Je to způsobeno trendem ve stavebnictví, který jasně ukazuje postupné zvyšování mezd v tomto odvětví, i když mírným tempem (24). Mzdové náklady zároveň nemohou dosáhnout záporných hodnot, celá křivka pravděpodobnostního rozdělení bude tedy pozitivně zkosená. Proto bylo pro tento faktor použito lognormální rozdělení se střední hodnotou 1 440 000 Kč. Směrodatná odchylka byla nastavena ve výši 15 %, 216 000 Kč.
- **Kapitálový výdaj:** u této vstupní hodnoty se opět předpokládá spíše pozitivně zkosená křivka rozdělení pravděpodobnosti. Stejně jako u mzdových nákladů, prvotní kapitálový výdaj nemůže dosáhnout záporných hodnot. Z tohoto důvodu bylo opět použito lognormální rozdělení se střední hodnotou 9 420 000 Kč a střední hodnotou ve výši 942 000 Kč, která tvoří 10 % střední hodnoty.
- **Roční výnos:** posledním rizikovým faktorem, který je uvažován při simulaci je roční výnos investice. Z důvodu přímé závislosti tohoto faktoru na tržbách se uvažuje spíše o růstu. Bylo zde zvoleno BetaPERT rozdělení, které je blízce příbuzné trojúhelníkovému rozdělení. Chybí zde parametr směrodatné odchylky, jako u předchozích rozdělení. Místo něj je rozdělení definováno třemi parametry – minimem, optimální hodnotou a maximem. Optimální výše je 4 944 000 Kč, stejně jako u prvotní varianty investice. Minimum bylo stanoveno dle pesimistické varianty investice, poklesem o 15 % a maximum je pak růst faktoru o 20 %.

Simulace pro NPV

Po nastavení všech vstupních i výstupních parametrů byla spuštěna simulace 20 000 výpočtů NPV pro náhodné hodnoty vstupů dle zadaných parametrů a rozdělení pravděpodobnosti. Histogram spolu s tabulkou zobrazuje statistické vlastnosti výpočtu.



Obr. 4: Grafický výstup simulace Monte Carlo pro NPV (Vlastní zpracování)

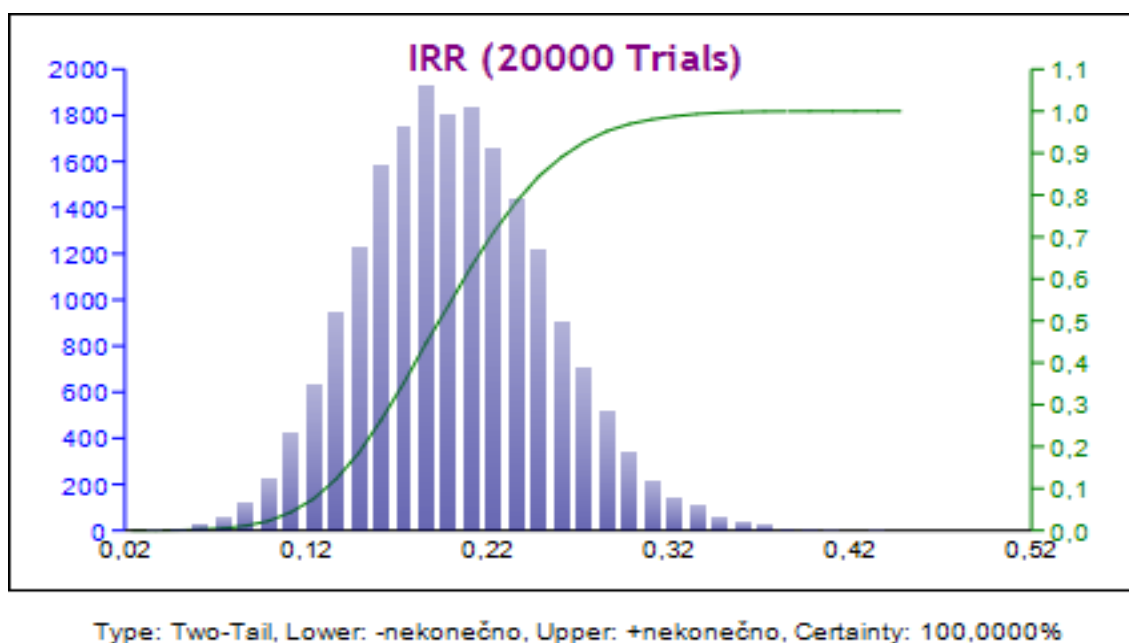
Tab. 10: Číselný výstup simulace Monte Carlo pro NPV (Vlastní zpracování)

| | |
|----------------------------|---------------|
| Střední hodnota | 3 865 087,78 |
| Medián | 3 243 782,79 |
| Směrodatná odchylka | 4 655 661,76 |
| Maximum | 24 993 901,08 |
| Minimum | -7 345 612,78 |
| Rozsah | 32 339 513,86 |
| Šikmost | 0,56 |
| 5% Kvantil | -3 444 588,54 |
| 25% Kvantil | 319 728,26 |
| 75% Kvantil | 6 872 959,25 |
| 95% Kvantil | 14 166 096,71 |

Z výpočtů je patrné, že po započítání možných rizik a kolísavosti některých faktorů došlo k poklesu čisté současné hodnoty oproti výsledkům dosaženým dynamickými metodami. Střední hodnota NPV je na úrovni 3 865 087 Kč, což je o 6 % méně, než hodnota vypočítaná dle dynamických metod v kapitole 3.3.8. Směrodatná odchylka je vyšší než střední hodnota a indikuje tím značné kolísání výsledků. Medián neboli 50 % kvantil je ve výši 3 243 782 Kč. Šikmost 0,56 značí mírně zkosenou křivku rozdělení pravděpodobnosti. Větší počet výsledků se v tom případě nachází vlevo od střední hodnoty. Pravděpodobnost, že NPV bude dosahovat kladných čísel je 77,78 %. Tento výhled je poměrně pozitivní, stále ale existuje nemalá šance, že bude investice ztrátová. Společnost by proto měla pečlivě dohlížet na vývoj rizikových faktorů, zejména na ty, které mají na výši NPV největší vliv. Dle kapitoly 3.5 jsou to: roční výnos investice, kapitálový výdaj a mzdové náklady.

Simulace pro IRR

Stejný postup bude opakován i pro druhé hodnotící kritérium. Pro simulaci byly použité stejné rizikové faktory a počet simulací byl rovněž nastaven na 20 000.



Obr. 5: Grafický výstup simulace Monte Carlo pro IRR (Vlastní zpracování)

Tab. 11: Číselný výstup simulace Monte Carlo pro IRR (Vlastní zpracování)

| | |
|----------------------------|--------|
| Střední hodnota | 0,1984 |
| Medián | 0,1958 |
| Směrodatná odchylka | 0,0519 |
| Maximum | 0,4502 |
| Minimum | 0,0145 |
| Rozsah | 0,4357 |
| Šikmost | 0,2645 |
| 5% Kvantil | 0,1040 |
| 25% Kvantil | 0,1621 |
| 75% Kvantil | 0,2324 |
| 95% Kvantil | 0,3068 |

U druhého hodnotícího kritéria je naopak střední hodnota dle simulace vyšší než výsledek výpočtu za užití dynamických metod v kapitole 3.3.8. Dle výsledků simulace střední hodnota dosahuje 19,84 %. Směrodatná odchylka 5,19 % značí sice rozdíly výsledků od střední hodnoty, nejsou ale tak značné jako u předchozího kritéria. Křivka rozdělení pravděpodobnosti je opět zkosená a většina výsledků se pohybuje vlevo od střední hodnoty, což indikuje kladný ukazatel šikmosti. Pětiprocentní kvantil pravděpodobnosti je ve výši 10,4 % a je tak stále vyšší, než diskontní sazba určená v kapitole 3.3.5. Pravděpodobnost, že by IRR bylo menší, než požadovaná výnosnost této investice je tedy menší než 5 %.

4 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

V této závěrečné kapitole budou shrnuty veškeré výsledky získané pomocí výpočtů v praktické části práce. Před samotným výpočtem hodnotících ukazatelů bylo nejprve nutné sestavit plán finančních toků, které se pojí s investicí. Pro tyto účely byly využity podklady společnosti, výroční zprávy, informace poskytnuté majitelem a také hlavním strojníkem, který má na starosti provoz vozového parku.

Přesto, že společnost plánuje investici financovat pouze cizími zdroji, diskontní sazba byla stanovena na základě vážených průměrných nákladů na kapitál ve výši 9,69 %. Tímto byla prokázána aplikovatelnost investice i za předpokladu, že by financování probíhalo z části vlastním kapitálem, který s sebou nese vyšší náklady. Jako hodnotící kritéria byly využity nejprve statické metody. Tyto metody nevyužívají při výpočtu diskontované hodnoty a neuvažují tímto časový faktor ani faktor rizika (6, s. 286). Z tohoto důvodu nejsou v praxi velmi využívány a do práce byly zahrnuty spíše pro porovnání rozdílů s výsledky dynamických metod. Jako hlavní hodnotící kritéria investice sloužily právě dynamické metody, v čele s čistou současnou hodnotou, vnitřním výnosovým procentem a indexem ziskovosti. NPV projektu dosáhla výše 4 106 018 Kč, což lze považovat za poměrně příznivou hodnotu, pohybující se vysoko nad nulovou hranicí a dosahující téměř poloviny prvotního kapitálového výdaje, který byl stanoven na 9 420 000 Kč. Dle NPV byla odhadnuta také doba návratnosti na 6 let a 19 dní. Zde lze pozorovat výše zmíněný rozdíl statických a dynamických metod. Průměrná doba návratnosti, která se řadí k jedné ze statických metod indikuje totiž návratnost za 4 roky, 3 měsíce a 20 dní. Diskontování peněžních toků má tedy jistě svůj význam. Ukazatel IRR dosáhl rovněž velmi příznivých hodnot, 18,79 %. Diskontní sazba projektu se pohybuje na mnohem nižší hranici a indikuje tak, že investice není ztrátová. Diskontní sazba by se mohla dokonce zvednout téměř na dvojnásobek a NPV by se stále pohybovala v kladných číslech. Pokud by nastala situace, kdy bude mít investice v průběhu své životnosti nestandardní peněžní toky (znaménko toků se mění více než jednou), pak ukazatel IRR nabývá více hodnot. Může k tomu dojít v případě, že proběhne významná obnova či rozšíření projektu a jeden z peněžních toků bude záporný. Na tuto skutečnost je upozorňováno jako na jeden z nedostatků (1, s. 82). V tomto případě jsou peněžní toky standardní, lze proto ukazatel považovat za platný. Poslední z řady dynamických metod využitých v této práci je index ziskovosti, poměřující součet diskontovaných peněžních

toků s prvotním kapitálovým výdajem. Jeho hodnota 1,44 znovu potvrzuje, že investice není ztrátová a přináší podniku zisk. Přesněji řečeno, součet peněžních toků převyšuje počáteční kapitálový výdaj o 44 %.

Po vyhodnocení výše zmíněnými metodami byla představena druhá, pesimistická verze projektu. Hlavním předpokladem varianty bylo nenaplnění cílů podniku v oblasti tržeb. Místo původního růstu o 3 % po zavedení strojů do provozu bylo uvažováno s rapidním poklesem tržeb o 15 %. Tento faktor se podepsal především na celkových příjmech z investice, které ve výpočtech představují 1,5 % z ročních tržeb. Spolu s poklesem tržeb byla rovněž uvažována zvýšená poruchovost strojů. Tato skutečnost zvýšila náklady společnosti na servis a vznikaly také prostoje, způsobené nutností stroje na určitou dobu odstavit. Pesimistická varianta investice byla rovněž následně hodnocena stejnými metodami. NPV dosáhla pouze 385 318 Kč a přesáhla jen těsně nulovou hranici. IRR se snížilo na 10,60 % a převýšilo diskontní sazbu o pouhých 0,91 %. Index ziskovosti ve výši 1,04 opět indikuje, že tato varianta investice by byla na hranici přijatelnosti.

Kapitola věnovaná citlivostní analýze odhalila, které rizikové faktory nejvíce ovlivňují hodnotící kritéria a v jakém rozsahu. U obou kritérií lze pozorovat, že jsou vysokou mírou závislé na vývoji ročního výnosu investice, potažmo na výši ročních tržeb, dále na počátečním kapitálovém výdaji, mzdových nákladech a diskontní sazbě. Již menší vliv na změny má aktuální cena ropy, ovlivňující provozní náklady strojů a daň z příjmu. Závislost NPV a IRR na výši tržeb lze pozorovat také u pesimistické varianty investice, kdy pokles tržeb o 15 % vyvolal snížení NPV o více než 90 %. Při poklesu tržeb o 20 % se NPV dostává dokonce do záporných hodnot. Pro ukazatele IRR je situace velmi podobná. Pokud tržby poklesnou o 20 %, dosahuje 7,55 %, což je o 2,14 % méně než nastavená diskontní sazba. Oba ukazatelé tak indikují ztrátovost investice. Při hodnocení citlivosti byla využita jednofaktorová analýza, uvažující pouze změnu jednoho působícího faktoru, přičemž ostatní zůstávají nezměněny. Tato skutečnost je nevýhodou metody, neboť neuvažuje možnou korelaci jednotlivých faktorů (1, s. 158).

Závěr praktické části práce patřil simulaci Monte Carlo, generující náhodné hodnoty vstupů dle pravděpodobnostních rozdělení a počítající výstupní hodnoty NPV a IRR. Simulací bylo provedeno 20 000, pro každý ukazatel zvlášť. Na rozdíl od jednofaktorové analýzy je tato metoda schopna simulovat změnu více faktorů zároveň a výrazně tedy přispívá k vytvoření uceleného obrazu investičních rizik. Výsledek je téměř srovnatelný

s hodnotami, kterých bylo dosaženo za užití dynamických metod. Střední hodnota NPV dle simulací dosáhla 3 865 087 Kč se směrodatnou odchylkou 4 655 661 Kč, indikující poměrně velkou volatilitu ukazatele dle změn rizikových faktorů. Šikmost křivky ve výši 0,56 znamená její mírnou nesouměrnost. Většina dosažených výsledků je tedy menších než střední hodnota. Pravděpodobnost, že NPV bude dosahovat kladných čísel je 77,78 %. Pro IRR byla střední hodnota určena ve výši 19,84 % se směrodatnou odchylkou 5,19 %. Kolísavost tohoto ukazatele proto není tak velká jako u NPV. Šikmost křivky rozdělení pravděpodobnosti je rovněž kladná, větší část výsledků je tedy menších než střední hodnota. Pětiprocentní kvantil IRR dosahuje hodnoty 10,40 %, což je více, než je nastavena podniková diskontní sazba. Pravděpodobnost scénáře, kdy by IRR bylo menší, než diskontní sazba a investice by byla ztrátová je proto menší než 5 %. Metoda Monte Carlo má ale i určité nedostatky. Je to například obtížnost určování pravděpodobnostních rozdělení pro rizikové faktory, nebo nepředvídatelnost některých rizik. V praxi jsou rizika často určovány pouze na základě současnosti a historických dat. Neexistuje proto možnost hledat nové a dosud neznámé faktory rizika, které by mohly taktéž značnou mírou ovlivnit efektivitu investice. I přes tyto nedostatky se jedná o důležitý nástroj podpory stanovení velikosti rizika (1, s. 248-249).

4.1 Vlastní doporučení

Vývoj společnosti XY a.s. je velmi příznivý. Je schopna navyšovat každoročně své tržby a daří se jí udržovat také objem zakázek. Rozšíření vozového parku za účelem zvýšení efektivitu práce má proto zajisté smysl. Při samotné realizaci investice bych ale určitě doporučil, aby byly pečlivě sledovány veškeré rizikové faktory, které do projektu vstupují. Dle provedených hodnocení v praktické části práce, především pak v kapitole o citlivostní analýze a pesimistické variantě projektu, lze jasně sledovat vysokou závislost efektivitu investice na výši ročního výnosu, který se přímo odvíjí od výše tržeb. Přesně na tuto oblast by se měla společnost zaměřit a snažit se udržet si stálou, nejlépe růstovou úroveň tržeb. Tato skutečnost se zdá být samozřejmá, neboť navyšování tržeb je jeden z nejčastějších cílů podnikání, v tomto případě je to ale stěžejní ukazatel, který přímo působí na úspěšnost investice.

Společnost se primárně zabývá stavebními pracemi, v posledních letech se specializací na demoliční a výškové práce. V tomto segmentu vidím velký potenciál, neboť se jedná o vysoce kvalifikované činnosti, vyžadující speciální techniku a školené zaměstnance. Oba tyto předpoklady již firma splňuje a snaží se v tomto oboru sbírat i nadále zkušenosti. Důležité je udržet si náskok před konkurencí, zdokonalovat se a sledovat moderní trendy ve stavebnictví. V této specializované oblasti není na trhu velká konkurence a společnost tak může snadno získat vyšší tržní podíl, spojený právě s navýšením tržeb.

Důležitá je také efektivita, kvalita práce a orientace na zákazníka, což jsou předpoklady pro navýšení poptávky a navýšení objemu zakázek. Vyšší efektivitu může být dosaženo modernizací využitých metod při práci, obnovovacích investicemi, kdy je staré zařízení nahrazováno novým, nebo také rozšiřováním strojového parku. Zásadní jsou pro podnik také jeho zaměstnanci, kteří musí být značnou mírou motivováni, musí být zajištěna jejich loajalita a angažovanost. S růstem těchto hodnot roste také jejich produktivita práce a celková efektivita společnosti jako celku. Motivaci je možné upevnit vzděláváním, či přechodu z hodinové mzdové sazby na úkolovou s cílovými odměnami za splnění stanovených termínů.

Citlivostní analýza odhalila vysokou závislost také na mzdových nákladech. Efektivita investice by se jistě zvýšila, pokud by došlo k minimalizaci mzdových nákladů, tento přístup bych ale příliš nedoporučoval. V současné době, kdy u nás dosahuje obecná míra nezaměstnanosti zhruba dvou procent a na trhu chybí kvalifikovaná pracovní síla, by mohlo snížením finančního ohodnocení dojít k odlivu školených zaměstnanců, které společnost nutně potřebuje (27). To by vedlo k poklesu efektivity, snížení počtu realizovaných zakázek a k poklesu tržeb.

ZÁVĚR

Primárním cílem této diplomové práce bylo zhodnocení vybrané investice společnosti XY a.s., která se zabývá prováděním stavebních prací. Společnosti se v posledních letech dařilo navyšovat objem zakázek, celkové tržby a poptávka po jejich službách jsou rovněž na vzestupu. V některých případech byly téměř veškeré stroje využity na maximum, proto se majitel rozhodl rozšířit vozový park a nakoupit tři nové stroje.

Realizace primárního cíle proběhla v několika dílčích krocích. V úvodu práce byl položen teoretický základ na téma investic, jejich druhů, způsobů financování a několika hodnotících metod. Popsány byly jak statické, tak i dynamické metody. Teoretická část se věnovala také všudypřítomnému riziku, které je třeba brát vždy v potaz u jakékoliv investice. Patří totiž spolu s likviditou a výnosností do základního investičního trojúhelníku a jeho správné odhadnutí a minimalizování patří zajisté k předpokladům úspěšné investice.

Úkol praktické části pak spočíval ve využití získaného teoretického základu k samotnému hodnocení. Určení diskontní sazby v úvodu poskytlo možnost zahrnout do výpočtů časovou hodnotu peněz i riziko. Ukazatelé odhalili poměrně efektivní výběr investice a veškeré hodnoty indikují, že přinese podniku zisk. Představená pesimistická varianta projektu může působit jako odstrašující příklad. Důvodem je značný pokles tržeb společnosti, který má za následek omezení ročního výnosu investice. Zvýšená poruchovost strojů pak přináší prostoje a navyšování provozních nákladů. S těmito předpoklady se investice dostává na hranici přijatelnosti. Dle simulace Monte Carlo existuje však pouze malá pravděpodobnost scénáře, kdy by investice byla neefektivní a ztrátová. Analýza citlivosti hodnotících ukazatelů poskytla náhled na rizikové faktory nejvíce ovlivňující investici. Právě na tyto faktory musí podnik nahlížet s velkou pečlivostí a zajistit minimalizaci rizika v těchto oblastech.

Doporučení z mé strany se týkala udržení hladiny tržeb, popřípadě snahy o průměrný růst. Toho lze dosáhnout například zvýšením efektivity práce, získáním konkurenční výhody, zvýšením podílu na trhu či správnou motivací zaměstnanců. Pokud společnost zachová stávající firemní kulturu a využije své konkurenční výhody, pevně věřím, že investiční záměr bude realizován úspěšně. Primární cíl práce tak považuji za splněný a investici doporučuji přijmout.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3293-0.
- (2) HNILICA, Jiří a Jiří FOTR. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2560-4.
- (3) SEGER, Jan a Richard HINDLS. *Statistické metody v tržním hospodářství*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-718-7058-7.
- (4) SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-717-9892-4.
- (5) VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-869-2901-9.
- (6) KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: C.H. Beck, 2007. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7179-903-0.
- (7) MÁČE, Miroslav. *Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití*. Praha: Grada, 2006. Finanční řízení. ISBN 80-247-1557-0.
- (8) MUN, Johnathan. *Modeling risk: applying Monte Carlo risk simulation, strategic real options, stochastic forecasting, and portfolio optimization*. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, c2010. Wiley finance series. ISBN 978-0-470-59221-2.
- (9) KUROWSKI, Lech a David SUSSMAN. *Investment project design: a guide to financial and economic analysis with constraints*. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2011. Wiley finance series. ISBN 978-0-470-91389-5.
- (10) MANKIW, N. Gregory. *Principles of economics*. Eighth edition. Boston, MA, USA: Cengage Learning, [2018]. ISBN 978-1-305-58512-6.
- (11) ČIŽINSKÁ, Romana. *Základy finančního řízení podniku*. Praha: Grada Publishing, 2018. Prosperita firmy. ISBN 978-80-271-0194-8.

- (12) MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5316-4.
- (13) SCHOLLEOVÁ, Hana, 2009. *Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice: investiční proces jako základ budoucí prosperity, nástroje a metody investičního controllingu, volba financování a technologie, monitoring průběhu investice a postaudit*. Praha: Grada. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2952-7.
- (14) MELOUN, Milan a Jiří MILITKÝ. *Statistická analýza experimentálních dat*. Vyd. 2., upr. a rozš. Praha: Academia, 2004. ISBN 80-200-1254-0.
- (15) *Cat M315F – Stroje Caterpillar* [online]. Praha, 2015 [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadla/kolova-rypadla/kolova-rypadla-16-az-22-tun/cat-m315f>
- (16) *Cat 432F – Stroje Caterpillar* [online]. Praha, 2015 [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/cat-432f2>
- (17) *Cat Financial* [online]. Modletice, 2020 [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: https://www.catfinancial.com/cs_CZ/solutions/finance.html
- (18) *ARAD – Systém časových řad – Česká národní banka* [online]. Praha, 2003 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=0&p_lang=CS
- (19) *Zpráva o vývoji finančního trhu – Ministerstvo financí České republiky* [online]. Praha, 2019 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/soukromy-sektor/financi-stabilita-a-dohled/vyvoj-financniho-trhu/2018/zprava-o-vyvoji-financniho-trhu-v-roce-2-35509>
- (20) *Betas by Sector (US)* [online]. New York: Aswath Damodaran, 2020 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- (21) XY a.s. *Výroční zpráva za rok 2018*. Bystřice: XY a.s., 2019.

- (22) Zákon č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů*. Praha, 1992.
- (23) *Brent crude oil, 1970–2020 Data* [online]. 2020 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/commodity/brent-crude-oil>
- (24) *Stavebnictví České republiky 2019 – Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky* [online]. Praha, 2019 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/stavebnictvi-ceske-republiky-2019--250401/>
- (25) *Daň z příjmů právnických osob* [online]. 2015 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.az-data.cz/clanky/dan-prijmu-pravnickych-osob>
- (26) *Aktuální cena benzínu, cena nafty - Kurzy.cz* [online]. Praha [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/komodity/benzin-nafta-cena/>
- (27) *Míry zaměstnanosti, nezaměstnanosti a ekonomické aktivity* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2020 [cit. 2020-05-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cr/miry-zamestnanosti-nezamestnanosti-a-ekonomicke-aktivity-unor-2020>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

| | |
|------|------------------------------------|
| CF | Peněžní tok |
| WACC | Vážené průměrné náklady na kapitál |
| VH | Výsledek hospodaření |
| NPV | Čistá současná hodnota |
| IRR | Vnitřní výnosové procento |
| PI | Index ziskovosti |

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|--|----|
| Graf 1: Celkové provozní náklady | 53 |
| Graf 2: Plán tržeb | 56 |
| Graf 3: Kumulované peněžní toky | 61 |
| Graf 4: Vývoj NPV | 62 |
| Graf 5: Plán tržeb pro pesimistickou variantu | 64 |
| Graf 6: Kumulované peněžní toky pro pesimistickou variantu | 65 |
| Graf 7: Citlivostní analýza NPV | 68 |
| Graf 8: Citlivostní analýza IRR | 69 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tab. 1: Kapitálový výdaj investice | 50 |
| Tab. 2: Úvěrový plán | 51 |
| Tab. 3: Náklady na spotřebu paliva | 52 |
| Tab. 4: Celkové provozní náklady | 53 |
| Tab. 5: Odpisový plán..... | 55 |
| Tab. 6: Plán cash flow..... | 59 |
| Tab. 7: Plán peněžních toků pro pesimistickou variantu | 64 |
| Tab. 8: Vstupy a výstupy citlivostní analýzy pro NPV | 67 |
| Tab. 9: Vstupy a výstupy citlivostní analýzy pro IRR..... | 69 |
| Tab. 10: Číselný výstup simulace Monte Carlo pro NPV | 72 |
| Tab. 11: Číselný výstup simulace Monte Carlo pro IRR..... | 74 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obr. 1: Financování podle zlatého bilančního pravidla | 21 |
| Obr. 2: Kolové rýpadlo CAT M315F | 48 |
| Obr. 3: Rýpadlo nakladač CAT 432F | 49 |
| Obr. 4: Grafický výstup simulace Monte Carlo pro NPV | 72 |
| Obr. 5: Grafický výstup simulace Monte Carlo pro IRR..... | 73 |

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Úplný plán cash flow projektu

Příloha 1: Úplný plán cash flow projektu

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Příjmy z růstu tržeb | | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč |
| Výnosy celkem | | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč | 4 944 420 Kč |
| Provozní náklady | | 803 051 Kč | 925 720 Kč | 810 983 Kč | 934 049 Kč | 819 729 Kč | 943 232 Kč | 829 371 Kč | 953 356 Kč | 840 001 Kč | 964 518 Kč |
| Mzdové náklady | | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč | 1 440 000 Kč |
| Celkové náklady | | 2 243 051 Kč | 2 365 720 Kč | 2 250 983 Kč | 2 374 049 Kč | 2 259 729 Kč | 2 383 232 Kč | 2 269 371 Kč | 2 393 356 Kč | 2 280 001 Kč | 2 404 518 Kč |
| VH před úroky a odpisy | | 2 701 369 Kč | 2 578 700 Kč | 2 693 437 Kč | 2 570 371 Kč | 2 684 691 Kč | 2 561 188 Kč | 2 675 049 Kč | 2 551 064 Kč | 2 664 419 Kč | 2 539 902 Kč |
| Úroky | | 292 020 Kč | 259 297 Kč | 225 559 Kč | 190 776 Kč | 154 914 Kč | 117 941 Kč | 79 821 Kč | 40 520 Kč | | |
| Odpisy | | 518 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč |
| VH před zdaněním | | 1 891 249 Kč | 1 330 303 Kč | 1 478 777 Kč | 1 390 495 Kč | 1 540 677 Kč | 1 454 147 Kč | 1 606 128 Kč | 1 521 444 Kč | 1 675 319 Kč | 1 550 802 Kč |
| Daň z příjmu PO | | 359 337 Kč | 252 758 Kč | 280 968 Kč | 264 194 Kč | 292 729 Kč | 276 288 Kč | 305 164 Kč | 289 074 Kč | 318 311 Kč | 294 652 Kč |
| VH po dani | | 1 531 912 Kč | 1 077 545 Kč | 1 197 810 Kč | 1 126 301 Kč | 1 247 948 Kč | 1 177 859 Kč | 1 300 964 Kč | 1 232 370 Kč | 1 357 008 Kč | 1 256 150 Kč |
| Odpisy | | 518 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč | 989 100 Kč |
| Cash flow | | 2 050 012 Kč | 2 066 645 Kč | 2 186 910 Kč | 2 115 401 Kč | 2 237 048 Kč | 2 166 959 Kč | 2 290 064 Kč | 2 221 470 Kč | 2 346 108 Kč | 2 245 250 Kč |
| Odúročitel | | 0,9116 | 0,8311 | 0,7577 | 0,6907 | 0,6297 | 0,5740 | 0,5233 | 0,4771 | 0,4349 | 0,3965 |
| Diskontované cash flow | | 1 868 878 Kč | 1 717 573 Kč | 1 656 932 Kč | 1 461 137 Kč | 1 408 635 Kč | 1 243 937 Kč | 1 198 449 Kč | 1 059 832 Kč | 1 020 398 Kč | 890 247 Kč |
| Kapitálový výdaj | -9 420 000,00 Kč | | | | | | | | | | |
| Čisté kumulované diskontované CF | | -7 551 122 Kč | -5 833 549 Kč | -4 176 617 Kč | -2 715 480 Kč | -1 306 845 Kč | -62 909 Kč | 1 135 541 Kč | 2 195 373 Kč | 3 215 771 Kč | 4 106 018 Kč |